Aylık Popüler Bilim Dergisi Eylül 2024 Sayı 321 29 TL

Bilim Çocuk



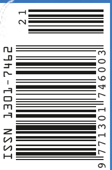
Denizlerin Rengârenk Dansçıları Denizanaları

Mutfakta Neler Var? -Kartlar-

Vız Vız Bal Arıları! -Poster-

Ders Programı

Okul Etiketleri



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 27 Sayı: 321
Eylül 2024

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
İsmail Doğan

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Uzm. Dr. Rukiye Çolak Sivri
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik Gülgün
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Seniha Rabia Özder
Hacer Poyraz

Redaksiyon
Özlem Özgün
Gülben Üzümcü

Grafik Tasarım
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizer
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 29 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
20.08.2024

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Fotoğrafı: Michael DeFreitas Underwater/Alamy Kapak Çizimi: Sevil Keleş

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Uzun bir yaz tatilinin ardından okullarınız açılıyor. Eminiz heyecanla okul hazırlıklarına başladınız. Her yıl olduğu gibi bu yıl da okul etiketlerini ve ders programını eklerimiz arasında bulacaksınız.

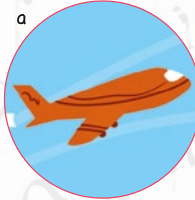
Bu ay yine ilgi çekici konularla karşınızdayız. Bedenimizin duygulara verdiği tepkiler, yaşamlarında fizik biliminden yararlanan hayvanlar, denizlerin rengârenk canlıları olan denizanaları, lav sütunları ve artık yaşamımızda büyük yer kaplayan kargoların yolculuğu konularımızdan bazıları. Elbette pek çok etkinlik de dergimizde sizleri bekliyor.

Eklerimiz arasında bal arılarını tanıyabileceğiniz bir poster de bulunuyor. Bu çalışkan arıları işbaşındayken incelemeniz çok mümkün olmasa da posterimizle onları yakından tanıyabileceksiniz. Kartlarımızın konusuysa mutfakta bulunan bazı araç gereçle ilgili. Bakalım bunlardan hangilerini biliyorsunuz?

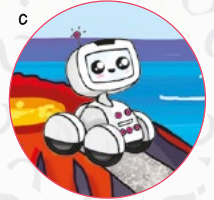
Hepinize sağlıklı ve başarılı bir eğitim öğretim yılı diliyoruz. Sevgilerimizle...

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a


b


c


ç


d


Yanıt 64. sayfada.

tubitakbilimcocuk tubitakbilimcocuk TubitakBCocuk

İÇİNDEKİLER

10

Korktuğunuz, utandığınız ya da mutlu olduğunuz zamanlarda bedeninizde neler neler oluyor, hiç dikkat ettiniz mi?

18

Bu hayvanlar yaşamlarında fiziği ustalıkla kullanıyor!

24

Denizanaları hakkında birçok ilginç bilgi bu yazıda...

38

Göndericiden alıcıya, bir kargonun yol boyunca geçirdiği aşamaları merak ediyorsanız bu yazı tam size göre.

Uçan balıklar avcılarından kaçmak için suyun dışına fırlayarak bir süre havada süzülür. Bunu yapmadan önce süratlerini saatte 60 kilometreye kadar yükseltip enerjilerini artırırlar. Kanat gibi çalışabilen 4 yüzgeçle havada 200 metre kadar süzülerek yol alabilirler.



Gözlerimiz Yeniden Göklerde!

Bu yıl 26. kez düzenlenen TÜBİTAK Gökyüzü Gözlem Etkinliği, 9-11 Ağustos tarihleri arasında Bursa'da gerçekleştirildi. Bu etkinliğe katılmak için ülkemizin dört bir yanından binlerce başvuru yapıldı. Başvuruların değerlendirilmesi sonucunda etkinliğe katılacak bin kişi kura ile belirlendi. Her yaş grubundan gök bilim meraklıları bu etkinlikte buluştu. En genç katılımcıysa henüz 1 yaşında!





Işık kirliliğinden uzakta eğlenceli bir gökyüzü gözlemi gerçekleştirildi. Perseid Meteor Yağmuru da bu etkinlikte tüm güzelliğiyle gözler önündeydi. Açık alanda gerçekleştirilen atölye çalışmaları, teleskopla gözlemler, yarışmalar ve deneyler etkinlik süresince gece gündüz devam etti. Alanında uzman gök bilimciler, katılımcıları birbirinden ilginç sunumlarıyla bilgilendirdi. İlk astronotlarımız Alper Gezeravcı ve Tuva Cihangir Atasever de gökyüzü meraklılarıyla birlikteydi. Uzmanlarla beraber gökyüzü gözlemi yapan katılımcılar yıldızlar, gök adalar ve bulutsular gibi pek çok gök cismini tanıma fırsatı buldu.



Seniha Rabia Özder

Ay'daki Bu Mağara Astronotlara Yaşam Alanı Olabilir!

Ay'da yaşamanın ne kadar zor olabileceğini biliyor musunuz? Uydumuzda gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı yaklaşık 250 santigrat derece. Ayrıca Dünya'nın atmosferi bizi uzayın zararlı ışınlarından ve gök taşlarından korurken Ay'ın böyle bir koruma kalkanı bulunmuyor. Durum böyle olunca astronotların burada bir yaşam alanı kurması oldukça zor. Ne var ki Ay'da keşfedilen yer altı mağarasıyla artık işler kolaylaşabilir!

Geçmişte, Ay'da oldukça etkin yanardağlar vardı. Ay yüzeyinin hemen altında, o zamanlarda akan lavlardan artakalan mağara benzeri oluşumlar bulunuyor. Yeni bir araştırmada bilim insanları, lav tüneli denen bu mağaralardan birinin haritasını çıkardı. Yakın gelecekte bu tünellere Ay üslerinin inşa edilmesi planlanıyor. Böylece Ay'ın yüzeyindeki tehlikelere karşı koruma sağlanması amaçlanıyor.

Seniha Rabia Özder

2024 Dünya Uzay Haftası 4-10 Ekim'de Kutlanacak

Dünya Uzay Haftası her yıl 4-10 Ekim tarihleri arasında kutlanıyor. Bu etkinlik kapsamında, uzay çalışmalarının insan yaşamına katkılarıyla ilgili farkındalık oluşturulması ve gençlerin ilgilerinin bu alana yönlendirilmesi planlanıyor.



Dünya Uzay Haftası'yla ilgili ayrıntılı bilgi almak için etkinliğin internet sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

Etkinlik için bu yıl belirlenen tema Uzay ve İklim Değişikliği. Bu temayla uzay teknolojisinin gezegenimizin iklimini anlama, yönetme ve iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolünün vurgulanması amaçlanıyor.

Alp Akoğlu

Peynir Yemek Mutlu Olmaya ve Sağlıklı Yaşamaya Yardım Ediyor



Çin'de 5 milyondan fazla kişinin verilerinin toplandığı bir genetik araştırma gerçekleştirildi. Araştırmada insanların uzun ve sağlıklı yaşamalarına etki eden değişkenler incelendi. Elde edilen sonuçlara göre mutlu hissetmenin sağlıklı ve uzun yaşam üzerine olumlu etkisi çok büyük.

Katılımcılardan zihinsel ve duygusal olarak iyi durumda olan kişilerin peynir tüketim oranlarının yüksek olduğu belirlendi. Bu katılımcıların peynir tüketiminin oldukça yüksek olduğu belirlendi. Ayrıca bu kişilerin fazlasıyla meyve tükettiği de görüldü. Araştırmacılar, peynir yemenin mutlu olmaya ve dolaylı olarak sağlıklı, uzun bir yaşam sürmeye yardım ettiği sonucuna ulaştı.

Merve Çelik Gülgün

Yenilenen Çikolata Karşınızda!



Çikolata yemeyi çoğumuz severiz. Ancak çikolata, kakaonun yanı sıra yüksek oranda işlenmiş şeker içerir. Şeker fazla tüketildiğinde sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle bilim insanları işlenmiş şeker oranını önemli ölçüde düşürerek yeni bir çikolata üretti. Kakao meyvesinin çekirdeğinin normalde atılan bazı lifli bölümleri değerlendirilerek jel hâline getirildi. Bu jelin de kullanıldığı yeni çikolata, alıştığımız yüksek şekerli çikolatalarla aynı lezzetteydi. Böylece kakao meyvesinin değerlendirilen atıklarıyla düşük şeker oranına sahip ve sağlıklı lif içeren bir çikolata üretildi.

Zeynep Betül Kabataş

Bitkiler de Zekice Davranabilir mi?

Sinir sistemi bulunmayan bitkilerin zeki canlılar olmadığını düşünürüz. Ancak Cornell Üniversitesinden araştırmacılar bu düşüncemizi değiştirebilecek bir çalışma gerçekleştirdi. Çalışmada altın başak adlı bitkinin davranışlarının belirli bir zekâ tanımına uyabileceğini ortaya koydular. Çünkü altın başakların bir sorunla karşılaştıklarında karar verme becerilerinin olduğu görüldü.
Bu bitkiler geçmiş deneyimlerini de kullanarak hareket edebiliyor ve çevrelerine tepki verebiliyor.



Altın başak, yaprak biti larvaları yaprağını kemirmeye başladığında onları uzaklaştırmak için bazı uçucu kimyasallar yayar. Sonra da yapraklarının konumunu, diğer bitkilere ışık yansıtabilecek biçimde değiştirir. Böylece hem kendini korur hem de çevresine bilgi verir. Bu bilgileri yalnızca çevredeki diğer altın başaklar algılar ve bitlere karşı savunmalarını güçlendirir. Araştırmacılar bu bitkilerin tepkilerini değerlendirdiğinde şu sonuca ulaştı: Altın başaklar çevreden gelen bilgilere göre gelecekteki koşulları öngörür. Ayrıca çevrede başka altın başak bulunmadığında bilgi vermez.

Gülnur Geçmiş

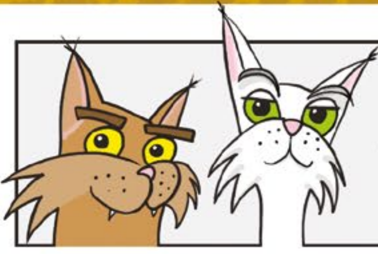
Kargalar Sesli Biçimde Sayı Sayabiliyor

Almanya'daki Tübingen Üniversitesinden bir grup araştırmacının kara leş kargalarıyla yaptığı çalışma, kargaların sesli bir biçimde sayı sayabildiğini gösterdi. Geçmiş araştırmalarda bal arısı, aslan ve kurbağa gibi bazı hayvanların sayıları anlayabildiği belirlenmişti. Ancak kargaların yaptığı gibi sesli olarak sayma davranışı ilk kez gözlemlendi.

Çalışmada gözlemlenen kargalar, onlara rastgele verilen görsel ya da işitsel işaretlere karşılık uygun sayıda gakladı. Ardından sayı saymayı bitirdiklerini göstermek için bir hedefi gagaladılar. Ancak kargaların bazen bir eksik ya da bir fazla gakladıktan sonra hedefi gagaladığı görüldü. Buna karşın çoğunlukla doğru sayıda gakladılar. Böylece kargaların, 2-3 yaşlarındaki bir çocuğun sayı saymasına benzer biçimde 1'den 4'e kadar sayı sayabildiği görülmüş oldu.



Merve Çelik Gülgün



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Robert Marsham

(1708-1797)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1719 yılı ilkbaharında İngiltere'nin Norfolk kentindeyiz. Babası, küçük Robert'ı atalarından miras kalan arazilerinde gezdiriyor.

Eveet, ekili tarlalardan sonra korunun da ucuna geldik. Doğrusu buradan ötede görecek fazla bir şey yok Robert. Arazinin devamı çoğunlukla fundalık. İnsanın paçaları illaki çalı çırpıya takılıyor.

Olsun. Biz de attığımız adıma dikkat ederiz babacığım.

Koruyu biliyorum; korunan, bakılan küçük orman demek. Ama fundalığı duymamıştım.

Hemen bakalım... Funda, çalı formunda bazı çiçekli bitki türlerinin ortak adıymış Simitçiğim. Fundalarla kaplı arazilere de fundalık deniyormuş.

Aa! Şuna bak, amma pofuduk bir arı! Bal arısı desem, değil. Bu çok daha iri. Eşek arısı mı bu baba?

Vuzzzz!

Türünü bilmiyorum ama eşek arısı değil. Baksana, bacakları çiçek tozuyla kaplı. Belli ki bal arıları gibi bitkilerin çoğalıp meyve vermesi için yararlı bir tür.

Ben biliyorum. Bombus arısı o. Robert'ın "pofuduk" deyişinden anladım. Ayrıca daha yavaş kanat çırptıklarından bal arılarınınki gibi "vız vız" değil, "vuz vuz" diye daha kalın ses çıkarmış.

Ha ha ha! Bravo Simitçiğim. Harika gözlemler, harika çıkarımlar.

O çiçek senin, bu böcek benim diye geçen bir iki saatin sonunda...

Mataralarımızdaki su azalıyor. Yavaştan eve dönüş yoluna düşsek iyi olur evlat.

Yorulduk ama gezintimize fundalığı da katınca tanımadığım bir sürü bitki, böcek, örümcek, sürüngen ve kuş görmüş oldum. Teşekkür ederim baba.

Evet, o koca arazide kim bilir ne çok canlı türü yaşıyordur.

Ben diyeyim onlarca, sen de yüzlerce.

Eve dönerken farklı bir yol izlerler...

Arazinin bu kısmında ağaç ne kelime, çalılık bile yok baba. Anca tek tük birkaç ot. Niye böyle dersin?

Ah, evet. Nesiller önce atalarımız bu kısma boş yere "Otbitmez" dememişler. Toprak yapısından olsa gerek. Baksana, hep kum, taş... Ama büyük bir alan olmadığı için "Çok da uğraşmaya değmez." diye düşünmüş olabilirler.

Bizim atalarımızın da "Bakarsan bağ olur, bakmazsan dağ olur." diye bir sözü var. Bence Robert oraları öyle bırakmayacaktır.

Okuyup görelim. Bu arada atasözümüzü tam yerinde hatırlatarak sen de "Taşı gediğine koymuş oldun." Simitçiğim.

Atalarından kalan arazileri sayesinde Robert'ın çocukluğu doğayla iç içe geçti. Sıradaki mirasçının kendisi olduğunu, aile geleneğini sürdürüp nesillerdir geçimlerini sağlayan meyve, sebze, kereste, yün ve çalı süpürgesi üretimi işlerinin başına geçerek tıpkı babası ve dedeleri gibi ömrünü görece bolluk içinde geçirebileceğini biliyordu. Ama okula da hevesliydi. Liseden sonra okumasına gerek olmadığını düşünen babasını, üniversitede edineceği bilgilerin yalnızca kendisinin değil, aile işlerinin de gelişmesine yarayacağına ikna etti.

Evinden uzakta doğa bilimleri eğitimi aldığı yıllarda, her tatile gelişinde arazilerindeki verimsiz ve çorak kısımlara değişik bitkiler dikiyor, fidanların tutması için türlü yöntemler deniyordu.



Bilgilerini artırmak için ülkeden ülkeye dolaştı. Ders kitaplarından öğrendiği ağaçları, bitkileri ve çeşitli canlıları farklı iklimlerde ve mevsimlerde gözlemleyip tanıdı.



Ülkesine döndüğünde, arazilerindeki bazı işleri üstlendi ve evlendi. Yıllar içinde başarılı bir çiftlik sahibi ve mutlu bir aile babası olan Robert Marsham'ın içindeki bilim sevdası da sürüyordu.

Şu kuşlar ne baba?

Onlar, kırlangıç kızım. Kırlangıçlar göçmen kuşlar. Karlar eriyip beslenebilecekleri böcekler ortaya çıkmaya başlayınca onlar da uçup buraya geliyor.

Her sene mi?

Evet, her sene.

Hep aynı tarihte mi geliyorlar peki?

Aşağı yukarı. Eğer bu gözlemi not edersek bugünün tarihini seneye gelecekleri tarihle karşılaştırabiliriz... Örneğin "İlk kırlangıç: 21 Mart 1736, Norfolk" gibi bir not alabiliriz.

Bence bu gözlem notları Robert için bir bilim projesi hâline gelecek.

Öyle görünüyor.

Robert Marsham'ın 1736'da başladığı gözlemler yarım yüzyıldan fazla sürdü. Ardıç kuşunun ilk ötüşü, bülbülün ilk şakıması; alıç, kayın, huş, gürgen, kestane, dişbudak, meşe ağaçlarının ilk çiçeklenmeleri ve yaprak çıkarışları, Norfolklu çiftçiler için önemli ürünlerden biri olan şalgamın ilk filizlenişi... Bunlar gibi baharın gelişini müjdeleyen 27 ana başlıkta gerçekleştirdiği bilimsel gözlemler, çocukları ve torunları tarafından titizlikle devam ettirildi.





Robert Marsham, canlılar için yaşam döngüsü olaylarının zamanını gözlemleyen ve çevresel etkenlerin bu olayların zamanlamasını nasıl etkilediğini anlamaya çalışan fenoloji biliminin kurucusudur. Yaşamının son yıllarında bilim dünyasının hizmetine sunduğu "İlkbaharın İşaretleri" başlıklı çalışması da bu bilim dalının ilk veri seti olarak kabul ediliyor. Fenoloji, günümüzde de küresel iklim değişikliği çalışmalarına veri sağlıyor.

Bir baksana, diktiği sedir fidanı tutmuş mu Peynirciğim?

Bakalım... O sedir, boyu 30, çevresi 7 metreyi geçen bir anıt ağaç olmuş Simitçiğim. O bölge de Robert Marsham'ın diktiği fidanlar sayesinde bugün yemyeşilmiş.

Bedenimiz Duygulardan Nasıl Etkilenir?

Hiç karnınızda kelebekler uçuşuyormuş gibi hissettiniz mi? Peki, arkadaşınızın gözlerinin bir anda kocaman olduğunu ya da yanaklarının kızarmaya başladığını gördünüz mü? Biraz düşünün. Bu durumlarla hangi zamanlarda karşılaştınız? Sizin heyecanlandığınız, arkadaşınızınsa korktuğu ya da utandığı bir an olabilir mi?

Hepimiz çevremizde olan bitene duygularımızla tepki veririz. Öfke, huzur, umut, korku, kaygı, merak, neşe... Bunlar, duygularımızdan bazılarıdır ve her bir duygu bizi belirli şekillerde davranmaya yönlendirir. Düşüncelerimiz duygularımızdan etkilenerek değişebilir, şekillenebilir. Tıpkı düşüncelerimiz gibi bedenimiz de duygularımızdan etkilenir ve her duyguya karşı farklı farklı tepkiler verebilir. Bu süreçte en büyük rol, hormonlara aittir.



Hormonlar, çeşitli uyarılar oluşturarak bedenimizde gerçekleşen olayları düzenleyen maddelerdir.



Hissettiğimiz duyguya göre bedenimizde salgılanan hormonlar farklılık gösterir. Bu da her duygunun bedenimizin işleyişinde farklı değişikliklere yol açmasını sağlar. Örneğin bazı hormonlar, içinde bulunduğumuz duruma göre organlarımızın çalışmasını hızlandırırken bazıları yavaşlatabilir.









Korkmuş, kaygılanmış ya da heyecanlanmışsak bu durumlar bedenimizin stres altında kalmasına neden olabilir. Stres anında bedenimiz kendini korumak için farklı yollar dener. Örneğin göz bebeklerimizin kocaman olması, çevremizi daha iyi görmemizi sağlar. Soluk alıp verişimizin hızlandığı stresli bir durumdaysa kaslarımıza daha çok oksijen taşınır. Böylece daha hızlı hareket edebiliriz. Neşe, huzur gibi olumlu duygular ise stresi azaltır ve bedenimizin daha rahat hissetmesine yardım eder.

Cem, Elif, Büşra, Hakan ve Derya'nın duyguları hakkında anlattıklarını dinlemeye ne dersiniz? Belki sonrasında siz de anılarınızı gözden geçirip bu duyguların etkilerini hissettiğiniz anları fark edebilirsiniz.



Annemle alışveriş yaparken kayıp düşmüştüm. Çevremiz çok kalabalıktı ve düştüğüm için utanmıştım. Bir anda yanaklarım o kadar ısınmıştı ki... Annemin söylediğine göre adrenalin denilen hormon yüzümdeki damarları genişletip buraya daha fazla kan akışı olmasını sağladığından yanaklarım kızarmış.

Uzun zamandır görmediğim arkadaşımla parkta oynamaya çıktığım için çok mutluydum. Tüm gün yüzümde kocaman bir gülümsemeyle dolaşmıştım. Çektirdiğimiz fotoğraflara baktığımda gözlerimin hep kısık olduğunu fark ettim. Çünkü gülümsemeden duramıyordum! Bedenimde salgılanan mutluluk hormonları sayesinde akşam mışıl mışıl uyudum.



Küçükken elimi arı soktuğunda canım yanmıştı. Bu yüzden de dün aynanın üzerindeki arıyı görünce çok korktum. Olduğum yerde donakaldım. Kalbim hızlı hızlı atıyor, çok hızlı soluk alıp veriyordum. Öylece arının gitmesini bekledim. Neyse ki çok geçmeden arı pencereden çıkıp gitti. Dönüp aynaya baktığımda göz bebeklerimi gördüm, kocaman olmuşlardı.





Yeni okuluma başladığım günü hiç unutmuyorum. Eve döndüğümde tüm kaslarım ağrıyor gibi hissediyordum ve canım hiçbir şey yemek istemiyordu. Çok fazla yeni insanla tanışmıştım, onlarla oyun oynayıp oynayamayacağımı bile bilmiyordum! Babaannemin yanına gidip ona sarılmış ve hissettiklerimi anlatmıştım. Bu, hem güvende hem de huzurlu hissetmemi sağlamıştı. Tüm ağrılarım ve iştahsızlığım gitmişti, acıkmaya başlamıştım.

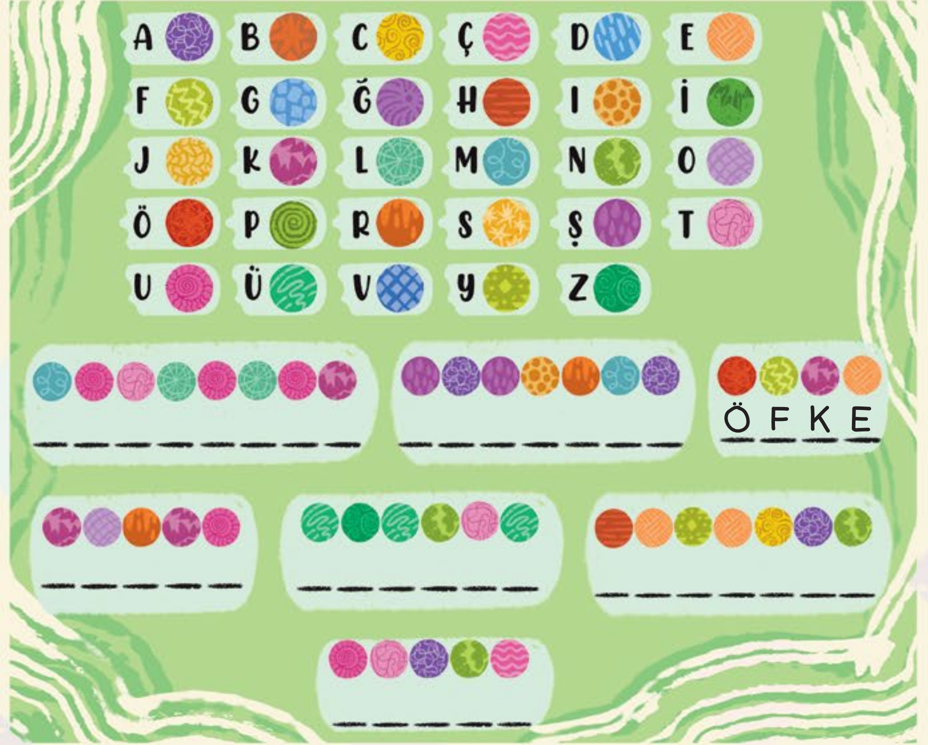
Sene sonu etkinliğimizde şarkı söyleyeceğim için çok mutluydum ama kalabalığı görünce çok heyecanlanmıştım. Mikrofonun karşısına geçtiğimde içim kıpır kıpır olmuştu. Kalbim yerinden çıkacak gibiydi sanki. Ellerime baktım, hem çok terlemişlerdi hem de titriyorlardı. Derin bir soluk alıp kendimi sakinleştirerek güzelce şarkımı söylemiştim. Hepimiz çok eğlenmiştik.



Merve Çelik Gülgün
Çizim: Duygu Cigal

Bu, Hangi Duygu?

Yanda renklerle kodlanmış bazı duygular var. Önce bu duyguların hangileri olduğunu tablodan yararlanarak bulun. Biz sizin için birini bulduk bile. Sonra da duyguları insanlarla eşleştirin. Bunu yaparken insanların vücutlarında hissettiği değişimlere bakıp hangi duyguyu deneyimlediklerini tahmin edin.



Başımda âdeta kükreyen bir aslan hissediyorum.

Ele avuca sığmayan bir tavşan göğsümde zıplayıp duruyor.

Koltuk altlarım terlemeye başladı.



.... duygusu böyle hissettirebilir.



Yüzümde kocaman bir gülüş var.

.... duygusu böyle hissettirebilir.

Vücudumda sıcak, güzel bir his var.

Başımda yağmur bulutları mı var?

Kalbim kırık bir cam gibi.

Belimde bir ağırlık sanki beni aşağıya çekiyor.



.... duygusu böyle hissettirebilir.



.... duygusu böyle hissettirebilir.

Sanki yüzümde acı biberler var, yanaklarımın kızardığını hissediyorum.

Avuç içlerim sırılsıklam oldu, nasıl da terliyor.

Çok enerjiğim, yerimde duramıyorum.

İçimde güm güm davul çalıyor sanki!



.... duygusu böyle hissettirebilir.



.... duygusu böyle hissettirebilir.

Gözlerim kocaman açıldı.

Çenemi kontrol edemiyorum.

Yüzüm bembeyaz oldu.

Ellerim, çalarken titreyen bir telefon gibi.



.... duygusu böyle hissettirebilir.

Yanıt 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Derin Aslan



Kabuğumun Dışındaki Dünya

Hasat Şenliği biter…

Sebze Orkestrası'ndan artan sebze ve meyveleri bitiremedik. Ne yapacağız bunları?

Bu çiftlikte her şeyin bir çözümü var!

Hiç merak etme Tortu. Sonbahar geldi sayılır, şimdi kışa hazırlık zamanı. Artan meyve ve sebzeleri kış hazırlıklarında değerlendirebiliriz.

Şuradaki kabakların tadına bakayım.

Ah, ne kadar sert bu kabaklar!

Neyse ki kırılacak dişim yok, ucuz atlattım.

Tortu, dikkat et!

Onları birkaç gün önce kurusunlar diye ipe dizerek asmıştım. Kuru sebzeleri ılık suda beklettikten sonra yiyebiliriz, yoksa çiğnemesi imkânsız!

Haydi kurutulacak meyve, sebze ve aromatik bitkileri hazırlayalım.

Kurutma ne işe yarar?

Meyve ve sebzeleri kurutarak içlerindeki suyu azaltıyoruz. Böylece bazı mikroorganizmaların çoğalmasını önleyerek yiyeceklerimizi daha uzun süre saklayabiliyoruz.

Bunların tümünü aynı yerde mi kurutacağız?

Meyve kurutmak için bolca güneş ışığı ve rüzgâr gerekli. O yüzden bu açık kurutma tezgâhlarımız var.

Peki, nane, defne ve kekiği nasıl kuruturuz?

Onlar da gölgede, doğrudan güneş ışığı almayan ancak hava akımının çok iyi olduğu bir yerde kurutulur. Şuradaki kapalı kurutma odasına ters asabilir ya da serebiliriz.







KEŞFET

Kangina

Çok eski zamanlardan beri Afganistan'da meyveleri taze olarak saklayabilmek için kullanılan yöntemdir. Çamur, saman ve su karıştırılarak hazırlanan aynı büyüklükte çukur kaplar güneşte kurutulur. Kabın birine meyve yerleştirilip diğer kap üzerine kapatılır. Sonra da meyvelerin hava almaması için iki kap aynı karışımla birbirine yapıştırılır. Bu yöntemle meyveler uzun süre tazeliğini korur.







Kangina yöntemini izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Hayvanlar Dünyasının Fizikçileri



Eyvah, bu yaramaz kedi ağaçtan mı düşüyor?! O da ne, havada vücudunu çevirdi ve dört ayağı üzerinde yere konuverdi! Peki, tavanda gezinen gekoya ne demeli, nasıl olur da yere düşmez? Tüm bu davranışların altında yatan fiziği biliyor olabilirler mi? Hayvanlar tabii ki fen bilimleri dersinde sizinle birlikte fizik öğrenemez. Ancak yaşamlarında sıklıkla bu bilim dalından yararlanırlar. İşte karşınızda fizikçi hayvanlar!

Fizik, evrenin işleyişini anlamamıza yardımcı olan bir bilim dalıdır. Hareket, enerji, ışık, ses, maddenin özelliklerini ve bunların birbiriyle ilişkilerini inceler.

Kutup ayıları, kışın buzla kaplı okyanuslarda gezinirken çok dikkatli olmalı. Çünkü ağırlıkları nedeniyle ince buz tabakasının üzerinde yürümeleri tehlikeli olabilir. Ancak onlar yüzey alanlarını artırarak tehlikeyle başa çıkar! İnce buz üzerinde yürüyen kutup ayıları, kollarını ve bacaklarını açarak yüzüstü kayar. Bu, ağırlıklarını daha geniş bir alana yayarak zemine uyguladıkları basıncı azaltmalarını sağlar. Böylece güvenle buz üzerinde dolaşabilirler!







Peki ya çayır köpekleri? Onlar da yaşamlarını kolaylaştıran zekice bir çözüm bulmuş! Yer altı tünellerinde yeterli oksijen sağlamak için havanın sürati ve basıncıyla ilgili fizik bilgilerini kullanırlar.

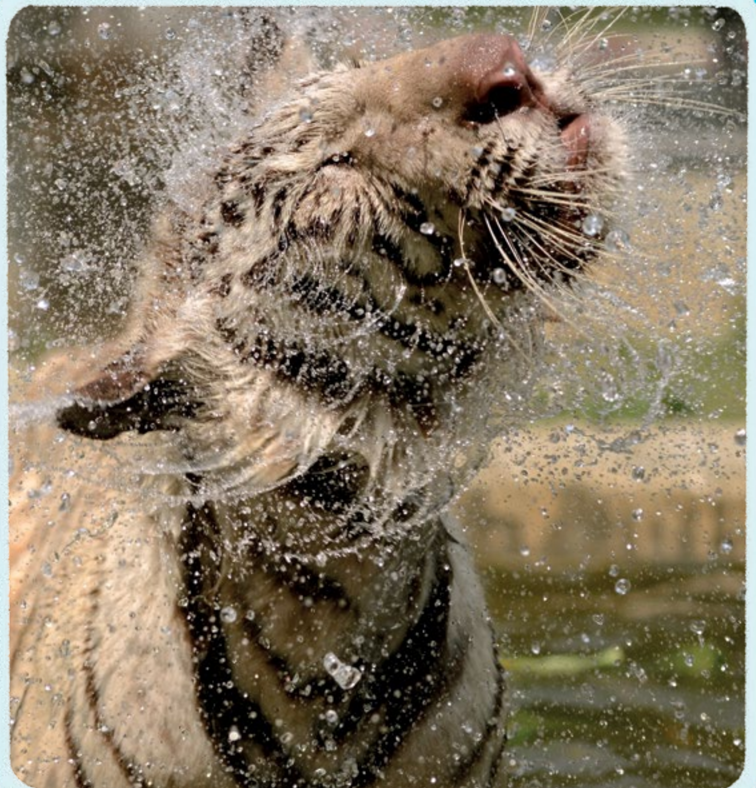




Çayır köpeklerinin yuvalarında iki giriş bulunur: Biri yüksek toprak yığınıyla çevriliyken, diğeri düzdür. Rüzgâr, yüksek girişte daha süratli eser ve orada hava basıncı azalır. İki giriş arasındaki basınç farkı, tünelin düz girişinden yüksek girişine doğru bir hava akışı oluşturur. Böylece tünelde bol oksijenli taze hava dolaşır ve çayır köpekleri rahatça soluk alır. Akıllıca, değil mi?

Islanmış bir köpeğin nasıl hızla silkinerek kurulandığını gördünüz mü? Yalnızca köpekler değil; fareler, kaplanlar ve güvercinler gibi birçok hayvan da bu yöntemi kullanır.

Silkinme hareketi, su damlacıklarının hayvanların vücudundan savrulmasını sağlar. Çünkü su damlacıkları aslında var olan konumlarını koruyup hareket etmek istemeseler de kıllar ya da tüyler hareket edince onlardan kopar. Böylece hayvanlar, suyun ağırlığından ve soğuk etkisinden kurtulmuş olur!





Gökyüzünde V şeklinde uçan kuş sürüleri bu sayede enerji tasarrufu yapar. Sürüdeki bir kuş kanat çırptığında arkasına doğru uzanan bir hava hareketliliği oluşur. Arkadaki kuş bu hareketliliğin ortaya çıkardığı yukarı yönlü kuvvetten yararlanır. Böylece yer çekiminden daha az etkilenir. Yani havada kalmak için daha az enerji harcar. Bu, onların uzun göç yolu boyunca yorulmadan uçmalarını sağlar. Takım çalışması, kuşların göç yolculuklarını kolaylaştırır!



V şeklinde uçan kuşların oluşturduğu hava hareketliliği.



Kuşlar yalnızca V şeklinde uçarak fizikten yararlanmaz. Göçmen kuşların uzun yolculuklarda yönlerini bulmak için Dünya'nın manyetik alanından yararlandığı düşünülüyor. Kuşların gözlerinde manyetik alanı algılayabilen özel moleküller bulunur. Bu moleküller, pusula gibi çalışarak kuşların doğru yöne gitmelerine yardımcı olabilir. Böylece, binlerce kilometreyi rahatça katederler!

Sıra geldi sincapların havada süzülmelerini keşfetmeye! Bazı sincap türleri, yüksek bir noktadan kendilerini ileri fırlatır. Sonra da kollarını ve bacaklarını açarak bu uzuvlarının arasındaki deriyi kanat gibi kullanırlar. Böylece yüzey alanları artar ve vücutları daha fazla hava taneciğiyle temas eder. Bu durum daha yavaş düşmelerini yani havada süzülerek ağaçtan ağaca atlamalarını sağlar.

Yunuslar, çevrelerini keşfetmek için ses dalgalarını kullanır. Tıkırtı adı verilen sesleri çıkarır ve yankıları dinlerler. Bu sesler, su içinde saniyede 1,5 kilometre süratle yayılır. Böylece pinpon topu büyüklüğündeki nesneleri 100 metre uzaklıktan algılayabilirler. Kayaların arkasını bile "görebilir" ve bir diğer yunusun ne yediğini anlayabilirler.



Yunusların çıkardığı tıkırtı seslerini dinlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Öznur Kaplan

FİZİKÇİ HAYVA

Fizik bilimini çok seven hayvanların yaşadığı ormana hoş geldiniz. Bu ormandaki bulmacaları çözmeye ne dersiniz? Hazırsanız başlayalım!

Sizce bu iki uçan sincaptan hangisi daha hızlı?

Ben 7 saniyede tam 14 metre süzülüyorum!

Ben de 4 saniyede 12 metre süzülüyorum!



45-22	48÷2	105÷3	62-37	70-11	13x5
56-28	16+7	72÷3	42÷2	80÷2	33+27
27+18	9x7	99÷3	39÷3	54-9	47-19
13+12	3x7	73-61	67-45	45+5	13x2
4x9	56-32	18+10	36-9	11+11	23-8
14+19	100÷5	18+3	2x9	60÷4	100÷4

Tavşanın bulunduğu yerden başlayıp karelerde yalnızca sağa, sola, yukarı ya da aşağı ilerleyerek havuçlara ulaşmasına yardım edebilir misiniz? Ancak tavşanın bir kareden geçebilmesi için işlem sonucunun 25'ten küçük olması gerekiyor. Haydi, işlemleri yapın ve doğru yolu bulun!



Ormanda sudan çıktıktan sonra silkinerek kendini kurutan bazı hayvanlar var. Onları bulabilir misiniz?

ANLAR ORMANI

Ormanda yılın en iyi fizikçisi seçiliyor ve yarışmanın sonucu açıklanmak üzere! İçlerinden yalnızca birinin tahmini doğru. Birden fazla tahminde bulunanların tahminlerinden biri yanlışsa diğeri de yanlış. Bu durumda hangi hayvan "Yılın En İyi Fizikçisi Ödülü"nü almıştır?

Çayır köpeği yer altındaki yuvasından arkadaşlarının yanına gidecek. Peki, çayır köpeğinin hangi arkadaş grubunun yanına gideceğini bulabilir misiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Sevil Keleş

Denizlerin Rengârenk Dansçıları

Saydam vücutlarıyla suda süzülen minik şemsiyelere benzerler. Dünyanın en eski canlılarından kabul edilirler. Zorlu koşullara uyum sağlayabilirler. Kimden mi bahsediyoruz? İşte karşınızda denizanaları!



Denizanaları, hayvanlar âleminde yer alan omurgasız canlılar. Yani bu canlıların kemikleri ya da iskeletleri yok. Hatta kalpleri ve beyinleri bile yok. Sadece binlerce sinir hücresinden oluşan sinir sistemleri var. Bu sistem sayesinde ışık ve koku gibi uyaranları algılarlar.

Vücutlarının yaklaşık yüzde 98'i sudan oluşur. Bu yüzden çoğunlukla saydam görünürler. Çok yavaş yüzerler ve çoğunlukla su akıntılarıyla dalgalanarak yer değiştirirler.

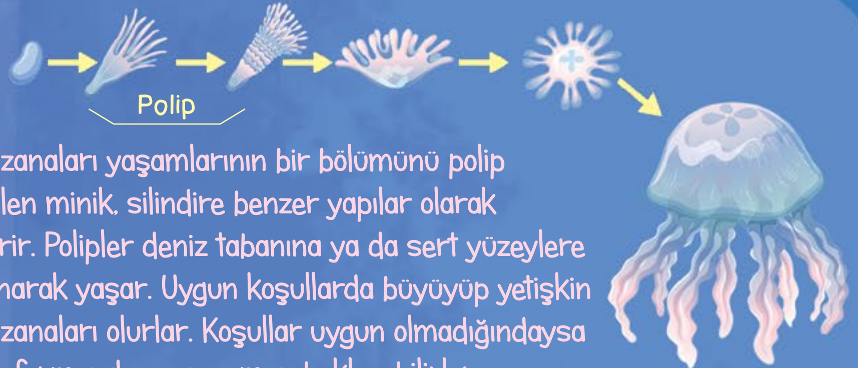
Denizanalarının akciğerleri ya da solungaçları yoktur. Sudaki oksijen doğrudan vücut yüzeylerindeki hücrelere geçer. Hücrelerdeki karbondioksit de benzer biçimde vücut yüzeylerinden suya verilir. Bu sayede solunum yaparlar.

Şemsiyeye benzer gövdelerinin alt bölümünde ağız denebilecek bir açıklıkları vardır. Balık yumurtaları, larvalar, plankton ve bazı küçük kabuklu deniz canlılarıyla beslenirler. Bazı türleri deniz yosunu ya da alg yiyebilir. Denizanalarınıysa deniz kaplumbağaları, penguenler ve balıklar yiyebilir.

Dört ya da daha fazla sayıda olabilen dokunaçları gövdesinden aşağı sarkar. Dokunaçların sayısı, şekli ve uzunluğu türden türe değişir. Bazı türlerin dokunaçları zehirli olabilir.

Denizanaları yaklaşık 500 milyon yıldır dünyamızda yaşıyor. Yani dinozorlardan bile daha eski canlılar.

Dokunaçların arasında, bazı denizanalarının avlanmalarına ya da beslenmelerine yarayan kolları bulunabilir. Kollarda çoğunlukla zehir de bulunur.



Denizanaları yaşamlarının bir bölümünü polip denilen minik, silindire benzer yapılar olarak geçirir. Polipler deniz tabanına ya da sert yüzeylere tutunarak yaşar. Uygun koşullarda büyüyüp yetişkin denizanaları olurlar. Koşullar uygun olmadığındaysa polip formunda uzun zaman bekleyebilirler.

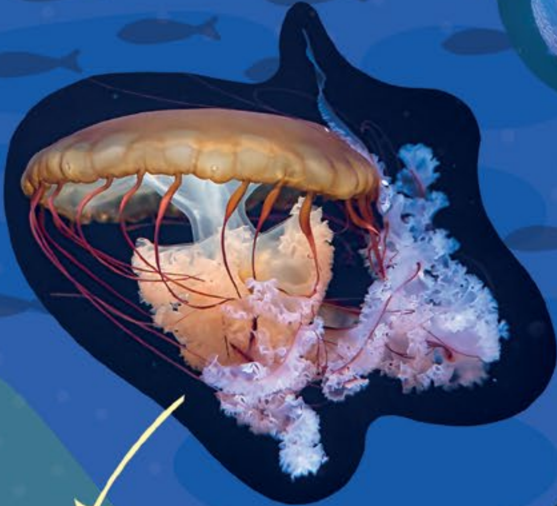
İşte ülkemizden ve dünyadan bazı denizanası türleri...



Ay denizanası ülkemizdeki denizlerde sıklıkla görülür. Zehirsizdir ve kendi kendini yenileyebilir. Örneğin kopan bir dokunacı yeniden büyüyebilir ya da gövdesindeki bir delik kapanabilir.



Kristal denizanası Büyük Okyanus'un kuzeyinde görülür. Güneş ışığında saydam görünür, karanlıktaysa parlar. Bunu taşıdığı özel proteinler sayesinde yapar. Bilim insanları, çalıştıkları hücrelerin parlaması için bu proteinlerden yararlanır. Böylece hücre içinde gerçekleşen olayları gözlemleyebilirler.



Pusula denizanası ülkemizde görülen zehirli türlerden biri. Adını, gövdesi üzerindeki pusula çizgilerine benzer kahverengi çizgilerden alır.



Mor noktalı denizanası, dokunaç uzunluğu 3 metreyi bulabilen zehirli bir tür. Türkiye'deki denizlerde kalabalık gruplar hâlinde hareket ederken görülebilirler.



Aslan yelesi denizanası bilinen en büyük denizanası türü. Kuzey Buz Denizi'yle Büyük Okyanus'un ve Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde görülür. Gövde genişliği neredeyse 2 metreye, dokunaç uzunluğuysa 30 metreye ulaşabilir. Adını turuncu, sık ve uzun dokunaçlarından alır.







Denizanaları, hızlıca çoğalarak, yüzeye çıkıp hep birlikte yüzmeye başlayabilir. Buna denizanası patlaması denir. Son yıllarda bu durum sıkça gözlenmeye başladı. Bilim insanları, deniz suyu sıcaklığının artması ve avlanmaya bağlı olarak bazı balık türlerinin azalmasının buna neden olduğunu düşünüyor.



Taraklı medüz zehirsiz olsa da bulunduğu bölgedeki balıkların azalmasına neden olur.

Bazen polip formunda gemilere yapışıp, okyanusları bile aşabilirler. Bu durumda ulaştıkları yerdeki ekosisteme zarar verebilirler. Örneğin binlerce kilometre uzakta yaşayan taraklı medüz adlı denizanaları, tankerlere yapışarak Karadeniz'e kadar gelmişti. Buradaki balık yumurtalarını, larvaları ve küçük deniz kabuklularını tükettiği için de kısa sürede birçok balığın yok olmasına neden olmuştu.



Denizanaları dikkat çeken görünümleri ve ilginç özellikleriyle merak uyandıran canlılar. Ancak yine de uyaralım. denizanalarına dokunmak derimizde kaşıntı ve kızarıklığa neden olabilir.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Başak Taşkıran

Denizanalarıyla Dokuztaş

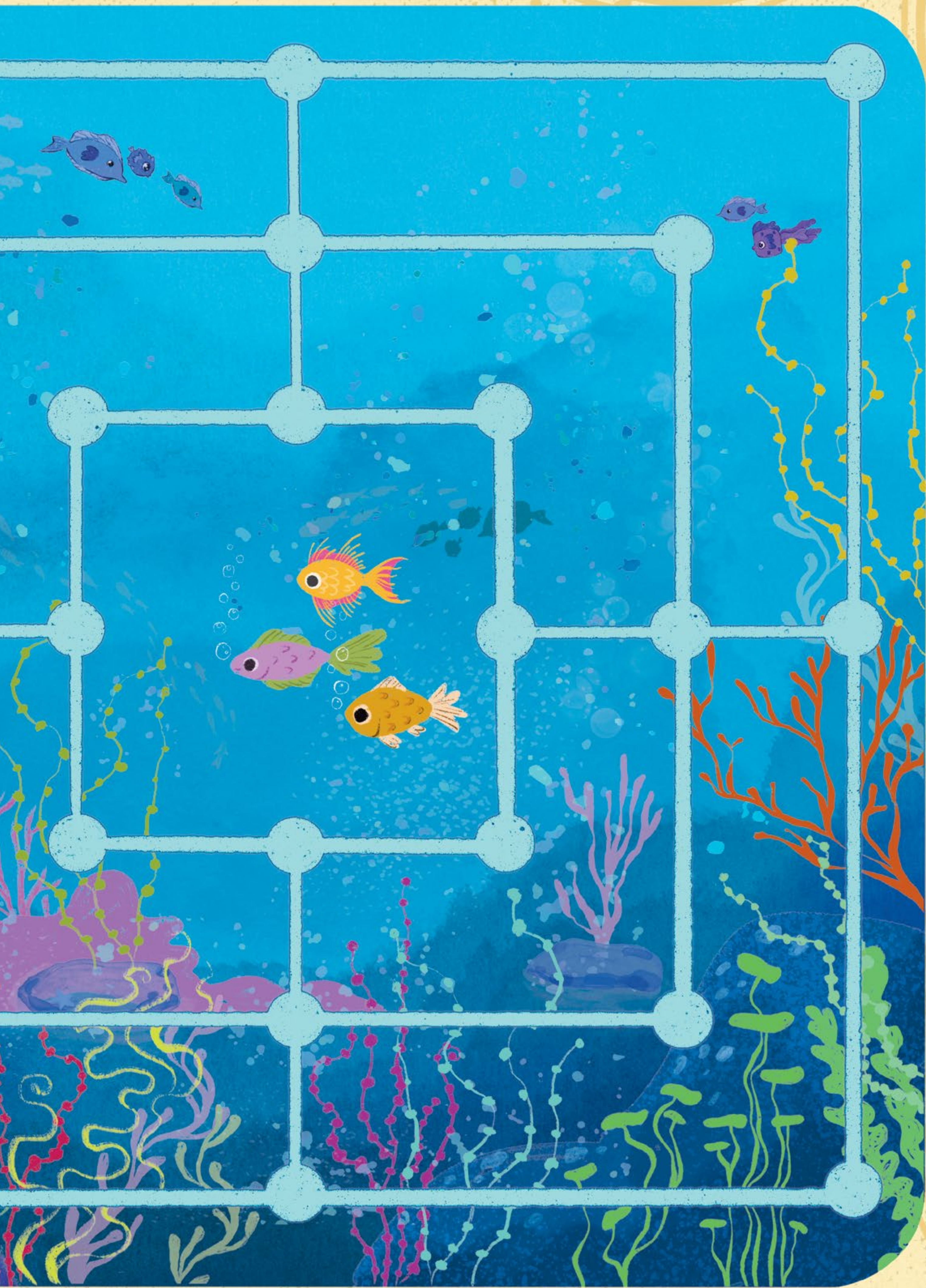
Denizanalarıyla dokuztaş oynamaya ne dersiniz? Oyunumuzun amacı denizanası pullarından üçünü bir çizgi üzerine sıralamak.

Nasıl oynanır?

- Bu oyun iki kişiyle oynanır.
- Oyuna başlamadan önce, eklerimizin arasında yer alan pullar hazırlanır. Sonra da pullardaki denizanalarından biri seçilir.
- Oyuna kimin başlayacağına karar verilir. Sonra pullar, oyun alanındaki dairelere sırayla birer birer konulur. Bu sırada kendi pullarından bir üçlü oluşturan, diğer oyuncunun pullarından istediği birini oyun dışına çıkarır. Ancak bunu yaparken diğer oyuncunun bir üçlüsünü bozamaz. Oyun dışına çıkarılan pul bir daha oyun alanına konulamaz.
- Tüm pullar oyun alanına konulduğunda ilk oyuncu pullarından birini yalnızca çizgilerle birbirine bağlı olan komşu dairelerden birine hareket ettirir. Sıra diğer oyuncuya geçer. Oyun bu şekilde devam eder. Bir üçlü oluşturulduğunda diğer oyuncunun pullarından biri oyun dışına çıkarılır. Alınan pul, diğer oyuncunun bir üçlüsünü bozamaz. Yalnızca diğer oyuncunun tek bir üçlüsü kalmışsa bu üç pulundan biri oyun dışına çıkarılabilir.
- Eğer herhangi bir pulun hareket ettirilebileceği boş bir daire yoksa sıra diğer oyuncuya geçer.
- Oyunculardan birinin oyun alanında iki pulu kaldığında oyun sona erer. Bu oyuncu oyunu kaybeder.



Gülnur Geçmiş
Çizim: Derin Aslan



Tırtık Parkta

Kaan ve Elif, tasarladıkları kuş evinden parktaki kuşlara da yapmaya karar verir.

Epeyce malzeme gerekiyor. Ali amcadan tamir edilemeyen duvar saatlerini alalım ve hemen işe koyulalım.

Olur. Burada yaşayan kuş türlerini de araştıralım. Ev girişlerinin genişliğini kuşların büyüklüklerine göre planlarız.

Burada çok güzel durdular. Bakalım bu yuvaları hangi kuşlar kullanacak?

Kameralardan izleyip göreceğiz. Hangi kuş türünden kaçar tane gördüğümüzü de not alalım. Notlarımızı bu bölgedeki kuşları araştıran kuş bilimcilerle paylaşabiliriz. Böylece onların çalışmalarına destek oluruz.

Bu kuş evlerini siz mi yaptınız? Ne güzel bir tasarım. Bahçemdeki kuşlar bu evlere bayılırdı. Sipariş alıyor musunuz?

Teşekkürler, ikimiz yaptık. Henüz hiç sipariş almadık. Sizin için de seve seve bir tane yaparız.

Çok güzel olmuş. Sayenizde hem kuşlar barınacak hem de onları bilgisayarımdan takip edebileceğim. Ancak size ücretini ödemek isterim.

Evi size hediye olarak yaptık. Üstelik kullandıklarımızın çoğu atık malzemeler. Yine de birer limonataya hayır demeyiz, değil mi Kaan?

Tabii.

Bu kuş evinden bir sürü üretip satsak iyi bir geri dönüşüm projesi olur ve harçlıklarımızı çıkarırız. Önce Türk Patent ve Marka Kurumuna başvurup tasarımımızın tescil belgesini almalıyız.



Kuş evlerine "Cıvıltılı Ev" adını veren Elif ve Kaan, tasarımlarının haklarını korumak amacıyla Türk Patent ve Marka Kurumunun internet sayfasından tasarım tescili başvurusu yaptı. Burada istenen bilgileri doldurdular, kaç tane ev yaptıklarını belirttiler ve kuş evinin tüm ayrıntılarının görülebildiği pek çok fotoğraf eklediler. Bakalım başvuruları nasıl sonuçlanacak?

Gülnur Geçmiş
Çizim: Bengi Gençer

Bal Porsuğu

Dünyanın en korkusuz canlılarından olan bal porsuğunu tanımak ister misiniz?


Bal porsuğunun yaşadığı bölge

Bal porsuğu, Afrika'nın bazı çalılık bölgeleriyle Güney ve Batı Asya'yı da kapsayan geniş bir coğrafi alanda yaşar. Ormanlarda, bozkırlarda, kayalık tepelerde ve çöllerde görülür. Birbirinden bu kadar farklı ortamlarda yaşayabilmesini zorlu çevre koşullarına uyum sağlama yeteneğine, güçlü avlanma becerisine ve gözü karalığına borçludur.

Kuyruğuyla birlikte vücut uzunluğu 1 metreye ve kütlesi 12 kilograma ulaşabilir. Vücudunun alt bölümü siyah, üst bölümüyse parlak beyaz ya da gri olur. Güçlü pençelere sahiptir. Pençeleriyle yuvasını kazar, tırmanır, avlanır ve kendisini savunur. Diğer bal porsuklarıyla iletişim kurmak için tiz, havlamaya benzer bir ses çıkarır.

Bal porsuğunun postu yani derisi pek gergin değildir. Bu sayede tehlike anında rahatça dönüp bükülür ve diğer hayvanların ona zarar vermesi zorlaşır. Derisinin kalın olması da arı sokmalarına, kirpi oklarına ya da yılan ısırıklarına karşı dayanıklılık sağlar.

Geçen sayıdan...

Dağ horozunun nelerle beslendiğini hatırlıyor musunuz?

Bal porsuğu her gün yiyecek aramak için 27 kilometreye kadar mesafe katedebilir. Küçük boyutlardaki bazı memeli hayvanlar, yumurtalar, yılanlar, kuşlar, böcekler ve kurbağalarla beslenir. Çoğunlukla etle beslense de bitkilerin meyve, kök ve soğanlarını da yer. Ayrıca arı kovanlarındaki larvaları ve balı yemeyi de çok sever.

Buraya bir bal porsuğu çizebilirsiniz.

Gülnur Geçmiş

İlginç Oluşumlar

LAV SÜTUNLARI

Yazın son günlerinde Karadeniz kıyılarına doğru bir yolculuğa çıkıp Bartın'ı ziyaret etmeye ne dersiniz? Çünkü Bartın'da sizi gökyüzüne doğru uzanan devasa taş sütunlar karşılayacak!

Lav sütunları olarak bilinen bu yapılar dünyada çok az yerde bulunuyor. Ülkemizin Batı Karadeniz kıyıları da bu yerler arasında. Yeryüzündeki oluşumların en güzel örneklerinden biri olan lav sütunlarının 80 milyon yıl kadar önce ortaya çıktığı düşünülüyor. Yani dünya üzerinde hâlâ dinozorların dolaştığı dönemden bahsediyoruz. Şimdi beraberce bir zaman yolculuğuna çıkalım ve lavların nasıl taşa dönüştüğünü inceleyelim.



Bartın Güzelcehisar'da bulunan lav sütunları

Dünya'mız; volkanik patlamalar, yer kabuğu hareketleri, fırtınalar, kasırgalar ve güneş patlamaları gibi çeşitli nedenlerle sürekli değişim hâlindedir. Bunlara neden olan kuvvetler kimi zaman korkutucu kimi zaman da izlemeye doyulamayan doğa olaylarını meydana getirir.

Gezegenimizi şekillendiren doğa olaylarından biri yanardağ etkinlikleridir. Yerküremizin iç kısımlarında magma olarak adlandırılan erimiş kayaç havuzları bulunur. Etkin bir yanardağda patlamalar ve püskürmeler olabilir. Bunun sonucunda yer kabuğu altındaki magmada bulunan sıcak maddeler yeryüzüne çıkar. Yüzeye çıktıklarında lav adını alan bu maddeler, akarken bir ateş nehrini anımsatır. Lav yüzeye çıktığında sıcaklığı 1.000 santigrat dereceyi yani deniz seviyesinde kaynayan suyun sıcaklığının 10 katını aşabilir.

Yanardağdan çıkan lav

Neyse ki yeryüzüne çıkan bu maddelerin sıcaklığı düşer. Soğuma devam ettikçe lavın içindeki maddeler katılaşır ve taşlaşır. Sıcaklığı düşen çoğu maddede gerçekleştiği gibi soğuyan lavın hacmi azalır. Bu hacim değişimi lavda çatlaklar ve kırılmalar meydana getirir. Ayrıca soğumanın başladığı ve ilerlediği bölgede su bulunması kayaca dönüşen lavda altıgen, beşgen gibi geometrik şekillerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Lav sütunları ya da kolonları olarak adlandırılan bu şekiller zaman içinde izlemesi keyifli yapılara dönüşür.


Soğumaya başlayan bir lav görüntüsü



Lav sütunları dünya üzerinde Kuzey İrlanda, İskoçya ve Kaliforniya gibi yerlerde bulunuyor. Ülkemizdeki muhteşem lav sütunlarını ise Tekirdağ'da bulunan İğneada'dan başlayarak Şile, Marmara Ereğlisi, Zonguldak, Bartın, İnebolu gibi Karadeniz sahili boyunca ara ara gözlemleyebilirsiniz. Yazın son günleri, ülkemizdeki doğa harikalarını keşfetmek için güzel bir fırsat olabilir! Ne dersiniz?

Kuzey İrlanda'da bulunan Devler Kaldırımı

Hacer Poyraz
Çizim: Pervin Özcan

UNUTKAN ROBOT EŞYALARINI ARIYOR

Bu adaya yanardağı yakından incelemek üzere bir keşif robotu bırakılmış. Ancak robotumuz yanardağa tırmandıktan sonra kullanacağı ekipmanları yanına almadığını fark etmiş. Robotun ekipmanlara ulaşması için iniş yolundaki tabelalarda bulunan soruları ipuçlarından yararlanarak yanıtlaması ve bariyerdeki ekrana yazması gerekiyor. Yanıt doğruysa bariyer açılarak robotun geçmesine izin verecek. Ona yardımcı olur musunuz?

Bir yamaca ya da kaya içine doğru uzanan doğal yer kovuğuna ne denir?

Lavların soğumasıyla oluşan geometrik şekilli kayalara ne ad verilir?

Tropik bölgelerde yetişen, meyvesi yenen ağaç türü hangisidir?

Kara ile denizin buluştuğu yer nasıl adlandırılır?

Yanıt 64. sayfada.

Hacer Poyraz
Çizim: Göksu Karaca

Bir Kargonun

Ankara'da yaşayan Meyra, İzmir'de yaşayan arkadaşı Adem'e doğum günü için hazırladığı hediyeyi nasıl ulaştırabilir? "Kargoyla!" dediğinizi duyar gibiyiz. Peki, bir gönderi kargoya verildikten sonra olanları Meyra'nın hediyesine eşlik ederek öğrenmeye ne dersiniz?

Belli sürede bir yerden başka bir yere ulaştırılması gereken pakete kargo denir.

Meyra hediyesinin zarar görmeden yerine ulaşması için onu sağlam biçimde paketledi. Sonra da anne ve babasıyla birlikte kargosunu şubeye teslim etti.

Kargonun anlık olarak nerede olduğunun takip edilebilmesi için bir numara oluşturulur.

Kargo şubesinde kargonun ölçümleri yapıldı ve içeriği kontrol edildi. Kime ve hangi adrese teslim edileceği bilgileri kaydedildi. Kargo için özel bir etiket oluşturuldu. Bu etiket, paketin yol boyunca uygun şekilde yönlendirilmesi için gerekli bilgileri içeriyor.

Yolculuğu



Meyra'nın kargosu, kargoları alıcılara ulaştıran kurye tarafından alındı ve dağıtım aracına yüklendi.



Kurye, kargoyu Adem'in evine getirdi.

Kargo, İzmir'deki şubeye ulaştı.





Meyra'nın kargosu, İzmir'e gidecek diğer kargolarla birlikte transfer yani aktarma aracına yüklendi.



Şubede teslim alınan diğer kargolarla birlikte Meyra'nın kargosu da aktarma merkezine götürüldü.

Aktarma merkezlerinde kargolar yürüyen bantlara konulur. Burada etiketleri okutularak gidecekleri bölgelere göre gruplandırılırlar.



Her gün, öykümüzdeki hediye gibi milyonlarca kargo taşınıyor. Bu kadar çok kargonun doğru adreslere ve zamanında ulaştırılabilmesi için teknolojiden yararlanılıyor. İşte bunlardan bazıları...





Bazı büyük kargo merkezlerinde çeşitli robotlar çalışıyor. Robotlar ağır paketlerle dolu kocaman rafları bile taşıyabiliyor. Bu robotların altlarında kameralar bulunuyor. Böylece robotlar, dönülmesi ya da yavaşlanması gereken yerlerdeki karekodları okuyor ve depoda ilerleyebiliyor.



Kocaman robot kollarsa çok ağır yükleri kısa sürede, sarsmadan taşıyabiliyor.





Etiketleme makineleri saniyede 1 kargo etiketleyebilecek kadar hızlı çalışıyor.



İnsan kuryelerin yerine kargo teslimatı yapabilecek çeşitli insansız hava araçları ve robotlar geliştiriliyor.



Kargolar, yurt içinde taşınabildiği gibi farklı ülkelere de ulaştırılabiliyor. Bu kargolar arasında neler yok ki? Elektronik eşyalar, arabalar, giysiler, mobilyalar, yiyecekler... Tabii ki uluslararası taşımacılık için çok daha büyük ulaşım araçları kullanılıyor.



Ancak taşımacılıkta kullanılan ulaşım araçları çok fazla gaz salımına neden oluyor. Zamanla atmosferde biriken bu gazlar küresel iklim değişikliğini hızlandırıyor. Bu nedenle çevre dostu çözümler değerlendiriliyor. Araçların fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarıyla çalışacak biçimde geliştirilmesi bunlardan biri.



Kargoların doğru adrese, hızlıca, düşük maliyetle ve güvenilir biçimde ulaştırılması önemli. Peki, bu sırada çevreye verilen zararı da azaltmak için başka neler yapılabilir?

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Başak Taşkıran

Kargoları Araca Yükleyelim

Bu aktarma aracına 3 sarı, 4 pembe ve kalan boşluklaraysa mavi kargo kutuları yerleştirilecek. Kutuların hiç boşluk kalmayacak biçimde araca yerleştirilmesi gerekiyor. Araca kaç tane mavi kutu sığacağını bulabilir misiniz?



Yanıt 64. sayfada.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Göksu Karaca

Eksik Kargo Kalmasın!

Aşağıdaki alanda gördüğünüz kargolar, pek çok farklı şubeden getirilerek aktarma merkezinde toplanmış. Kargoların üstünde uçan insansız hava aracıysa kargoları havadan görüntülemiş. Aracın çektiği fotoğraf hangisi olabilir?



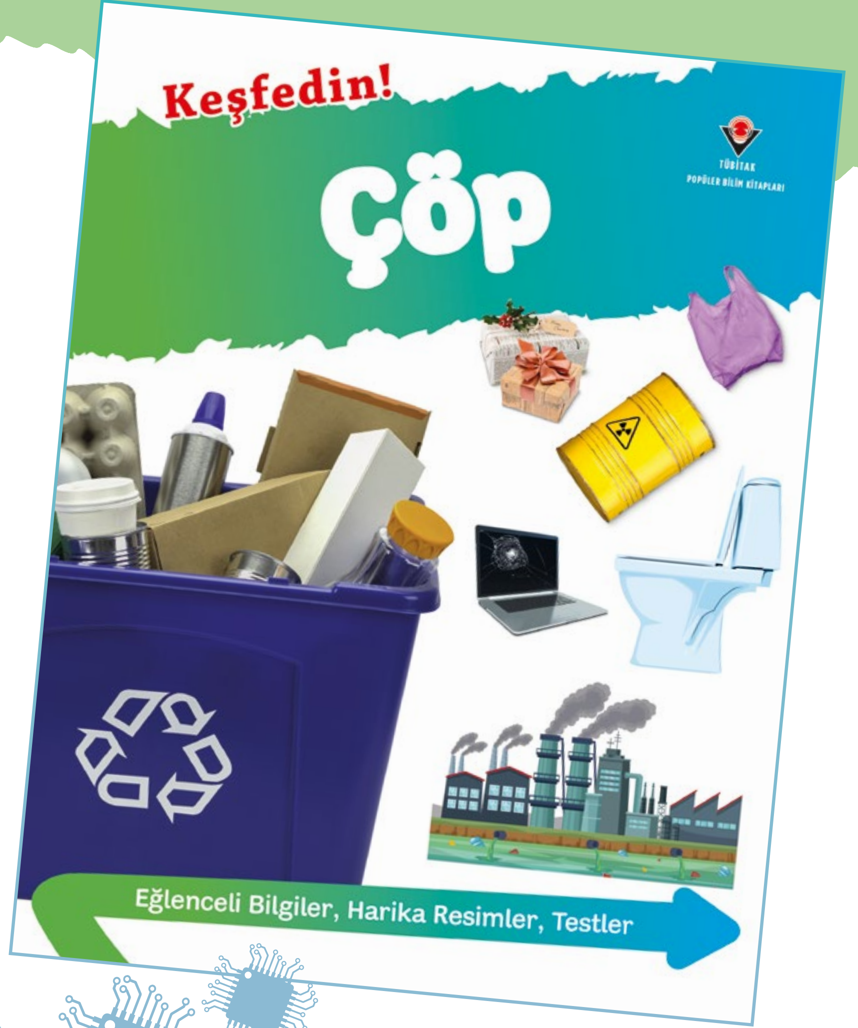
Yanıtlar 64. sayfada.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Göksu Karaca

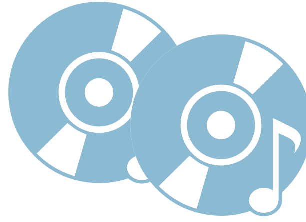
Keşfedin!
Çöp

Yazan: Anita Ganeri
Çeviren: Bilge Tanrıseven

Yüzyıllardır dünya üzerinde yaşıyor, üretiyor ve tüketiyoruz. Bu süreçte ortaya en çok ne çıkarıyor olabiliriz? Evet, bildiniz, booolca çöp.













Kitabı satın almak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

yayinlar.tubitak.gov.tr

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yayımladığı *Keşfedin! - Çöp* kitabı, atıkların nasıl oluştuğundan nereye gittiğine, nasıl işlendiğinden nasıl azaltılabileceğine kadar birçok konuyu ayrıntılarıyla ele alıyor. Bu kitap sayesinde siz de atık yönetimi konusunda yeni bilgiler edinebilir ve daha çevre dostu bir yaşam sürmenin yollarını öğrenebilirsiniz.

Elnara Ahmetzade

Lojistik

- Ürün, hizmet ve bilgilerin çıkış yerlerinden kullanıcılara ulaştırılmasının planlanması ve yürütülmesi.

Bu ürünlerin hepsi buraya nasıl geldi?

Ürün, hizmet ve bilgilerin doğru zamanda, doğru yerde ve doğru miktarda bulunması lojistiğin etkili planlanması ve kontrolüyle mümkün olur. Örneğin bir markete gittiğinizde raflarda gördüğünüz ürünler, lojistik sayesinde fabrikalardan ya da çiftliklerden marketlere ulaşır. Raflardaki ürün miktarı da yine lojistik planlamalar ile belirlenir. Lojistikte yalnızca ürün, hizmet ya da bilgiler değil; bazen insanların bir yerden başka bir yere ulaştırılması da planlanır ve sağlanır.

Lojistiğin taşımacılık ve depolama olarak iki ana işlevi vardır. Taşımacılıkta ürünlerin hava, kara, deniz ya da demir yollarından hangisiyle taşınacağına karar verildikten sonra uygun bir rota belirlenir. Diğer planlamalar da yapılarak süreç yönetilir. Depolamadaysa ürünlerin nasıl depolara konulacağı ve depolardaki ürünlerin düzenlenmesi, kaydının tutulması, saklanması ve ilgili yerlere gönderilmesi yönetilir. Bu sayede her şey tıkır tıkır işler ve gereksinimlerimiz zamanında karşılanır.

Depo

MARKET





Ürünler Hangi Markete?



Çeşit çeşit sebze ve meyve taşıma aracına yüklendi. Ancak aracın ürünleri hangi markete götüreceğini bulmak için yolun sonuna kadar işlemleri yaparak ilerlemeniz gerekiyor. Son işlemde bulduğunuz sonuç 3'e tam bölünebiliyorsa ürünler Papatya Markete, 7'ye tam bölünebiliyorsa Gelincik Markete, 2'ye tam bölünebiliyorsa Karanfil Markete gidecek. Haydi, adım adım ilerleyerek aracı markete ulaştırın!

A Teslim alınan sebze ve meyvelerin kasa sayısı 35x14 işleminin sonucu kadar. Araçta kaç kasa var?

B Kasaların 5'te 1'i domateslerse araçta kaç kasa domates var?

C Araçta domates kasalarının 2 katının 35 fazlası kadar kabak kasası varsa kaç kasa kabak götürülüyor?

Ç Araçta kabak kasalarının 3'te 1'i kadar salatalık kasası varsa kaç kasa salatalık taşınıyor?

D Araçta kabak ve salatalık kasaları farkının 7'de 1'i kadar muz kasası varsa kaç kasa muz götürülüyor?

E Taşınan sebze ve meyvelerin bozulmaması için aracın yük taşıma bölümünün sıcaklığı, muz kasası sayısından 12 eksik olmalı. Yük taşıma bölümü sıcaklığı kaç santigrat derece?







Yanıt 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Kendi çevremizde çok dönünce neden başımız döner?

Alperen Özer
10 yaş, Batman

SORUN SÖYLEYELİM



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin



İç kulağımızda üç kanaldan oluşan, yarım daire kanalları adında bir yapı yer alır. Bu kanalların içinde bulunan özel bir sıvı ve tüycükler sayesinde başımızı hangi yönde hareket ettirdiğimizi algılarız. Kendi çevremizde dönmeye başladığımızda bu sıvı yer değiştirir. Böylece tüycükler hareket eder. Tüycüklerin hangi yönde hareket ettiği bilgisi sinyallerle beynimize iletilir.

Dönmeyi bıraksak bile bu sıvı ve dolayısıyla tüycükler bir süre daha harekete devam eder. Böylece hareket etmediğimiz hâlde beynimize başımız dönmeye devam ediyormuş gibi sinyaller gider. Bunun sonucunda da başımız döner ve dengemizi kaybederiz.

Tuğçe Inroga

EVDE BİLİM

Farklı Sıvılar, Farklı Akışkanlıklar

Bir bardak suyu saksıya dökmek, bir kaşık balı ekmeğin üzerine akıtmaktan daha kısa sürer. Bunun nedeni su ve balın farklı akışkanlık özelliği göstermesidir. Haydi gelin iki bilyeyle sıvıların bu özelliklerini gözlemleyelim.

Malzemeler

- Yarım litrelik iki eş pet şişe
- Özdeş iki bilye
- Su
- Sıvı sabun
- Kronometre ya da saat
- Not defteri
- Kalem



Haydi Başlayalım



1 Pet şişelerden birini suyla, diğerini sıvı sabunla doldurun. Şişeleri aynı seviyede doldurmaya dikkat edin.



2 Bilyelerden birini suyla doldurduğunuz şişenin içine atarken kronometreyi başlatın. Bilye şişenin dibine battığı anda kronometreyi durdurun. Ölçtüğünüz süreyi defterinize not edin.



3 Diğer bilyeyi sıvı sabunla dolu şişenin içine atın ve aynı şekilde kronometreyle süreyi ölçün. Bu süreyi defterinize not edin.



4 Ölçtüğünüz süreleri karşılaştırın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Tuttuğunuz sürenin su içinde batan bilye için kısa, sıvı sabun içinde batan bilye içinse uzun olduğunu görmüşsünüzdür. Bunun nedeni farklı sıvıların farklı akışkanlık özelliği göstermesidir. Sıvıları oluşturan moleküllerin yapısı ve varsa içerdiği diğer maddeler, sıvıların bu özelliğini etkileyebilir.

Suyu oluşturan moleküller basit ve küçük yapılı olduğundan, birbirinin yanından kolayca geçer. Yani suyun akmaya karşı gösterdiği direnç küçüktür ve su kolay akar. Bu nedenle bilye, su içinde hızlıca ilerler ve batar. Sıvı sabunun büyük ve karmaşık yapılı molekülleriyse birbirinin yanından kolayca geçemez ve birbirine dolanır. Yani sıvı sabunun akmaya karşı direnci yüksektir ve sıvı sabun yavaş akar. Bu nedenle sıvı sabunun içine atılan bilyenin batması da uzun sürer. Ayrıca suyun yoğunluğu, sıvı sabunun yoğunluğundan daha düşüktür. Bu da suya atılan bilyenin daha hızlı batmasına etki eder.

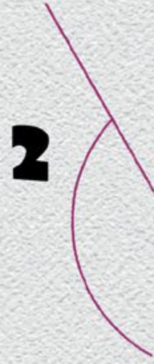
Bu deneyi sıvı yağ ve meyve suyu gibi farklı sıvılarla yapabilirsiniz.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir mikroskop çizelim.

1

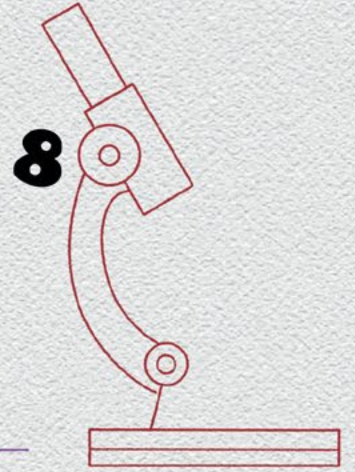
2

3

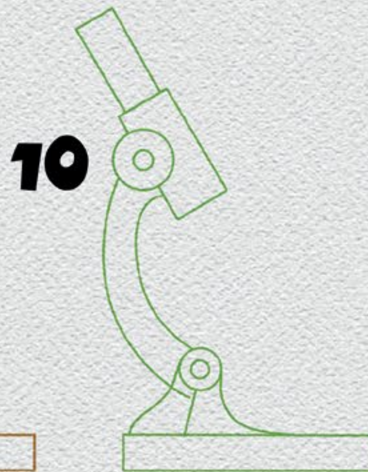
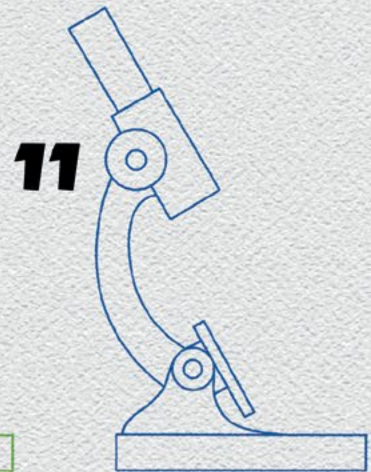
4

5

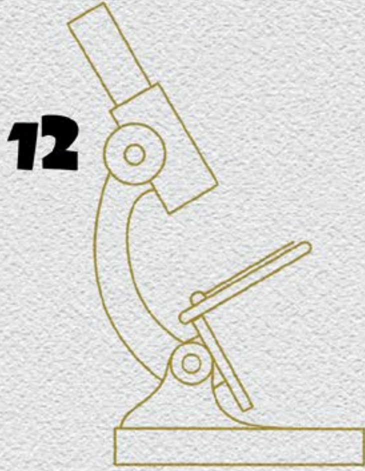
6

7

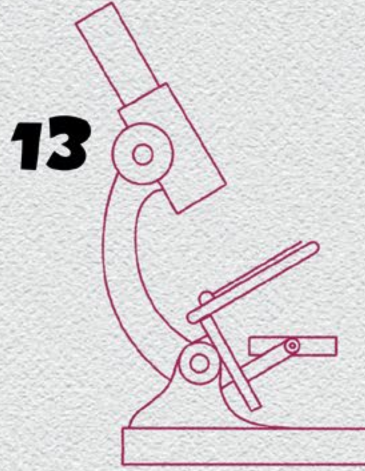
8

9

10

11


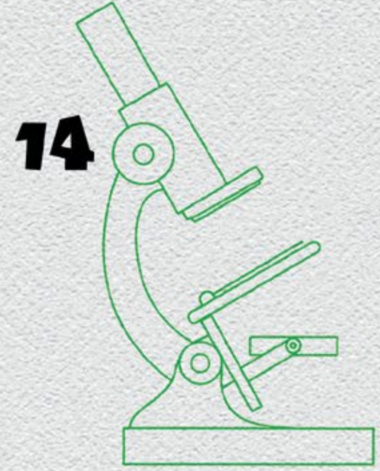
12



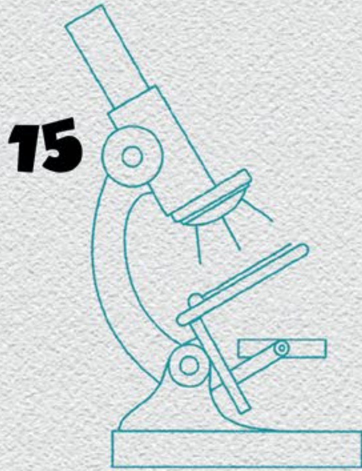
13

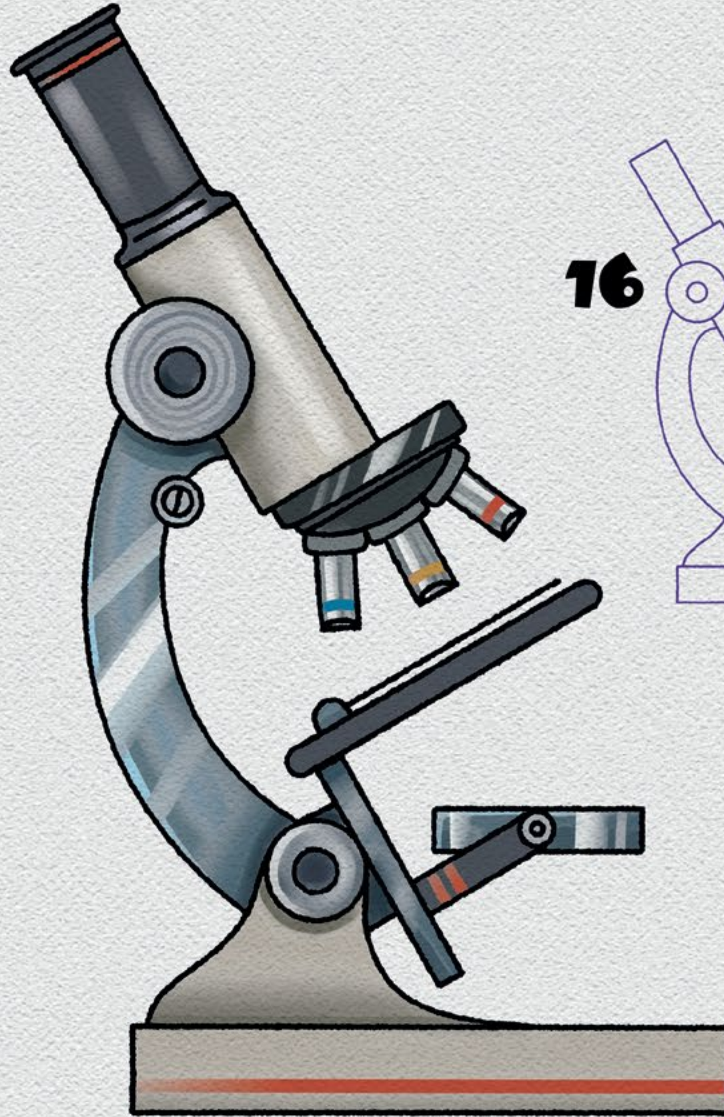


14

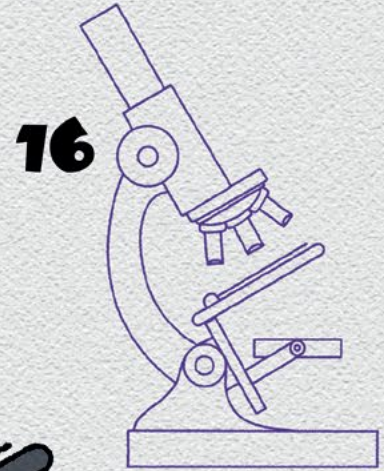


15





16



Çizimlerinizi ailenizden destek alarak
sosyal medyada #bilimçocuklaçiziyorum etiketiyle paylaşabilirsiniz.

Mert Oskeroğlu

Komşu Gök Ada Andromeda

İçinde bulunduğumuz Samanyolu Gök Adası'nın yakın çevresinde küçük uydu gök adalar yer alır. Büyük gök adalarsa çok daha uzaktadır. Bunlardan gök adamıza en yakın olanı Andromeda'dır. Yaklaşık 1 trilyon yıldıza ev sahipliği yapan bu komşumuza biraz yakından bakalım mı?

Sarmal kollara sahip Andromeda, Dünya'mızdan yaklaşık 2,5 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunan bir gök ada. Bizden oldukça uzak olmasına karşın teleskop ve dürbün gibi gözlem araçlarına gerek duyulmadan yani çıplak gözle gözlemlenebiliyor. Bu özelliğiyle, Samanyolu dışında herhangi bir araç kullanmaksızın görülebilen tek sarmal gök ada. Ayrıca çıplak gözle görülebilen tüm gök cisimleri arasında Dünya'ya en uzak olanı.

Işığın bir yılda katettiği yola bir ışık yılı denir. Bir uzaklık ölçüsü olan ışık yılı, yaklaşık 9,5 trilyon kilometredir.



Işık kirliliği olmayan bir yerde Andromeda'yı görebilmek için gök adayla aynı ada sahip takımyıldız ile Pegasus Takımyıldızı'ndan yararlanabilirsiniz. Andromeda, gökyüzünde neredeyse 6 dolunay büyüklüğünde bir alan kaplar. Ancak gök adadan Dünya'ya az miktarda ışık ulaştığı için onu sönük bir bulut gibi görürüz.

Andromeda'nın yer aldığı ilk kayıt günümüzden yaklaşık bin yıl önceye dayanıyor. Bir gök bilimci olan es-Sufî, gördüğü bu gök cismini "küçük bir bulut" olarak kitabına not etmiş. Sonraki yüzyıllarda gök bilimciler, Andromeda'nın gök adamız içindeki büyük bir bulutsu olduğunu düşündü. Yüz yıl kadar önce Edwin Hubble, yaptığı gözlemlerle Andromeda'nın ayrı bir gök ada olduğunu ortaya çıkardı.

Gök bilimciler, birbirine yaklaşmakta olan Andromeda ve Samanyolu gök adalarının yaklaşık 4 milyar yıl sonra birleşeceğini düşünüyor. Gök adalardaki yıldızlar birbirinden oldukça uzak konumlarda bulunduğu için Güneş sistemimizin bu birleşmeden olumsuz etkilenmeyeceği varsayılıyor. Birleşme sonucu oluşacak yeni ve kocaman gök adaya bir ad bulmak gerekseydi, sizce "Samanmeda" uygun olur muydu?



Andromeda Gök Adası'nın gökyüzündeki konumunu görmek ve ona yakından bakmak isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Nazlı Çiftçi - Mesut Erol

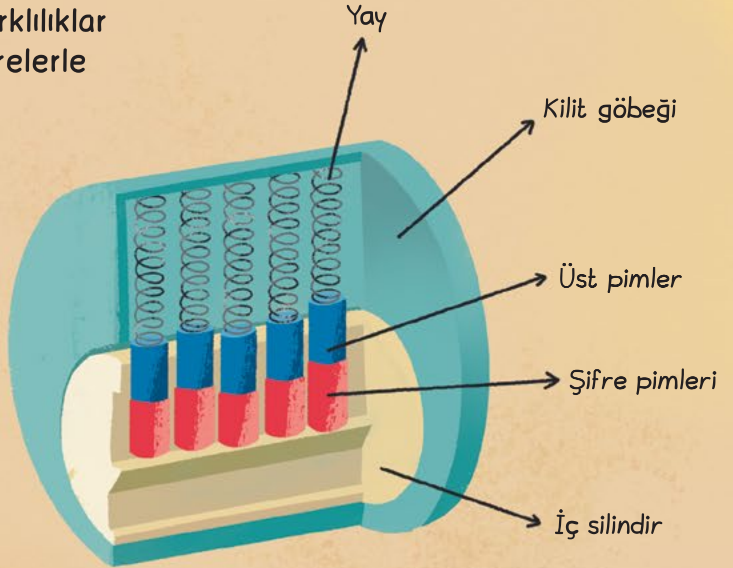
Kilit NASIL ÇALIŞIR?

Kilitler, yaklaşık 4 bin yıldır yaşamımızdaki pek çok alanda güvenliğimizi sağlıyor. Peki, siz her gün anahtarı çevirerek açtığınız kilidin içinde neler olduğunu düşündünüz mü? Gelin, yaygın biçimde kullanılan bir kilit türünün nasıl çalıştığını inceleyelim!

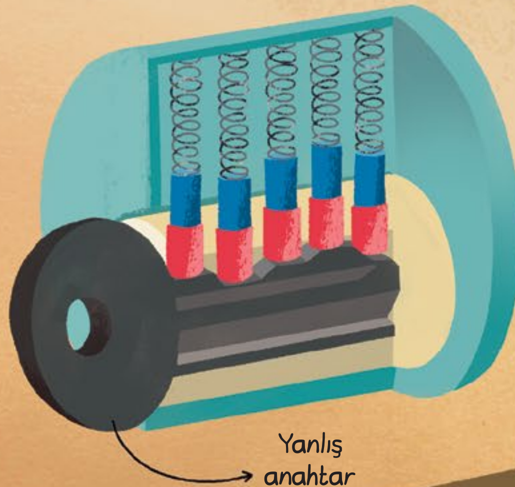
Bir anahtara yakından bakarsanız, uzun bölümünde bir tarafı düz, diğer tarafı girintili çıkıntılı iki kenar bulunduğunu görürsünüz. Girintili çıkıntılı kenarda V ya da C harflerine benzeyen çukur alanlar yani yuvalar bulunur. Uzun kenar boyunca yuvaların en derin noktaları arasındaki uzaklıklar birbirine eşittir. Her yuvanın derinliği farklı olabilir ve aralarındaki bu farklılıklar anahtarın şifresini oluşturur. Kilitler bu şifrelerle uyumlu çalışacak biçimde üretilir.

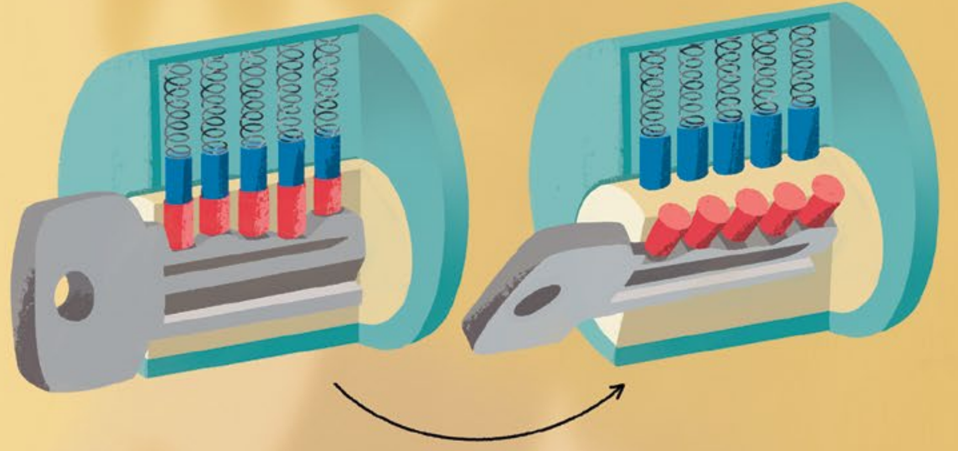


Kilit göbeğinin içinde, döndürüldüğünde kilidi açabilen bir iç silindir bulunur. Silindirin içinden başlayıp kilit göbeğinin üst bölümüne doğru uzanan dikey metal çubuklara pim adı verilir. Her pimin alt bölümü anahtar yuvalarına karşılık geldiği için bu parçalara şifre pimi denir. Pimlerin üst bölümleriyse yaylar yardımıyla kilit göbeğine sabitlenir.



Anahtarın kilit göbeğinin içine itilmesiyle pimler hareket eder ve pimlerin değişen konumları kilidin açılıp açılmayacağını belirler. İlk olarak kilide yanlış bir anahtarın yerleştirildiğini düşünelim. Bu anahtarın şifre yuvaları kilitle uyumlu olmadığı için pimler doğru biçimde konumlanmaz. Hatalı pim konumları silindirin dönmesini engeller ve kilit açılmaz.





Şimdi de doğru anahtarın kilitle eşleşmesine bakalım. Kilitle uyumlu çalışan bu anahtarın şifre yuvaları pimlerin istenen konumlara gelmesini sağlar. Bu durumda şifre pimlerinin üst sınırları silindirin üst sınırında hizalanır. Böylece şifre pimleri üstteki pimlerden ayrılır ve iç silindir serbestçe döndürülür. Dönen iç silindir, kilit göbeğine bağlı bir parçayı hareket ettirir ve bu hassas düzeneğin kusursuz işlemesi sayesinde kapı açılır.



Kilidin nasıl açıldığını hareketli olarak görmek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Anahtarımı bulamıyorum, yine kapıda kaldık! Küçük maymundan mı yardım istesek?

Maymuncuk* mu demek istedin?

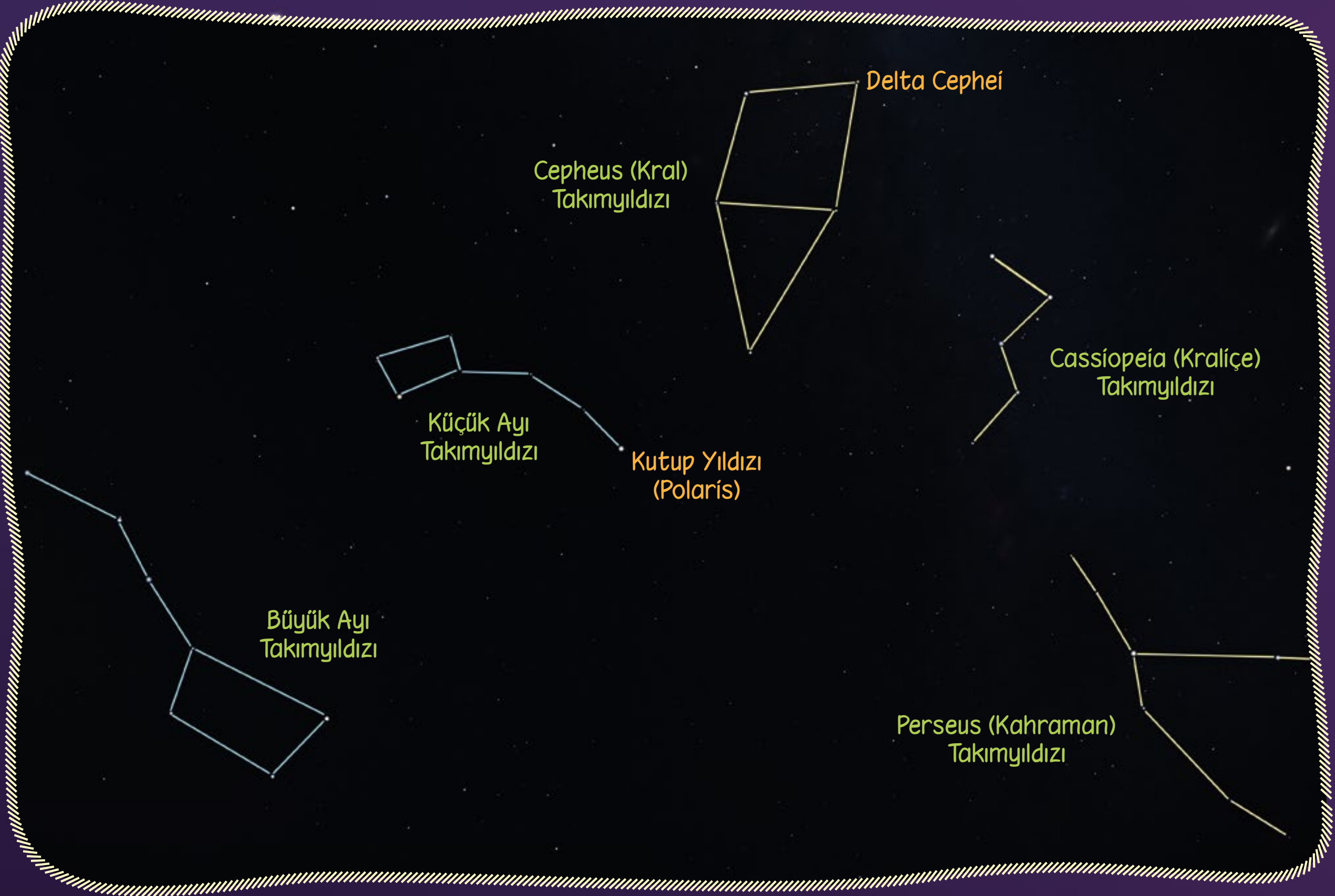
*Her kilidi açabilen özel anahtara maymuncuk denir.

Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Kral'ın Evinde Değişen Bir Yıldız Var

Gökyüzünün kralı ve kraliçesi gökyüzündeki en iyi konuma yerleştiler. Bu takımyıldızları keşfetmeye ne dersiniz?



Eylül ayında kuzey yönüne baktığımızda gözlemleyebileceğimiz takımyıldızlar

Eylül ayında gözlemimize, kuzeydoğu ufkuna yakın konumdaki Kahraman Takımyıldızı'nın hemen üzerinde bulunan Kraliçe Takımyıldızı'yla başlayalım. Diğer adı Cassiopeia olan bu takımyıldız, yıl boyunca hep ufkun üzerindedir. Kutup Yıldızı'nın çevresinde dolanıyor gibi görünür.

Kraliçe'nin hemen üzerinden biraz batıya doğru bakıldığında üçgen çatılı bir eve benzeyen Kral Takımyıldızı görülür. Cepheus adıyla da bildiğimiz bu takımyıldızın "Delta Cephei" denen ilginç bir yıldızı var. "Ev"in sol alt köşesi yakınında bulunan bu yıldızın parlaklığı yaklaşık beş gün içinde artar ve azalır. Gök bilimciler, bu tür yıldızları inceleyerek gök adaların uzaklığını hesaplar.

Değişen Yıldız Nedir?

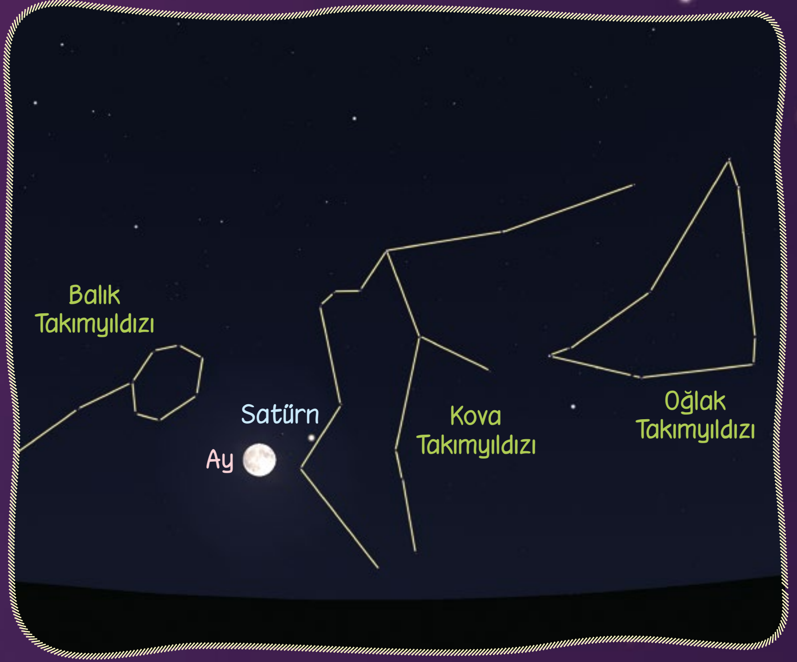
Normal şartlarda bir yıldızın parlaklığının değişmesi için milyonlarca yıl geçmesi gerekir. Ancak bazı yıldızlar için bu süre birkaç yıl ya da gün olabilir. Tekrar eden bu değişim bazı yıldızlarda çıplak gözle bile fark edilebilir. Değişen yıldız olarak adlandırılan bu yıldızlardan kimisinin şişip büzülmesi, kimisininse yüzeyinde büyük patlamalar gerçekleşmesi nedeniyle parlaklıkları değişir.

Gezegenler

Eylül ayında Güneş battıktan hemen sonra batı yönünde Venüs'ü, doğu yönündeyse Satürn'ü gözlemleyebiliriz. Venüs, Dünya'ya ve Güneş'e daha yakın olduğu için Satürn'e göre daha parlak görünecek.

5 Eylül akşamı, Güneş battıktan kısa süre sonra, hilal evresindeki Ay ve Venüs'ün birbirine yakın şekilde batışlarını izleyeceğiz. 17 Eylül'de Ay, dolunaya benzeyen şişkin evresiyle doğacak. Doğarken yanında halkalı gezegen Satürn'ü gözlemleyeceğiz. Satürn, eylül ayı boyunca en uzun süre gözlemleyeceğimiz gezegen olacak.

Jüpiter, 23 Eylül gecesi Ay ile birlikte doğacak. Sabah Güneş doğmadan önce uyanırsak Mars'ı başucu doğrultumuzda görebiliriz.



17 Eylül akşamı Ay ve Satürn birlikte doğacak.



Ay, parçalı tutulması sırasında kenarından ısırılmış gibi görünecek.

18 Eylül Parçalı Ay Tutulması

Bu yılın Türkiye'den gözlemlenebilen tek tutulması 18 Eylül'de gerçekleşecek. O gün sabah saatlerinde Ay, Dünya'nın gölgesinden geçecek. Ay'ın küçük bir kısmının kararacağı bu tutulma, parçalı ya da kısmi tutulma olarak adlandırılır.

Parçalı Ay tutulması; Ay, Dünya'nın gölgesine girdiğinde başlar. 18 Eylül'deki tutulma, sabaha karşı 03.40 dolayında başlayacak. Ay'ın üzerine gölge düştüğünü saat 05.15 dolayında göreceğiz. Yarım saat kadar sonraysa tutulma en yüksek düzeyine ulaşacak ve o sırada Ay'ın yüzde 8'i kararacak.

Ay'ın Evreleri

3 Eylül
Yeni ay



11 Eylül
İlk dördün



18 Eylül
Dolunay



24 Eylül
Son dördün



Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Hangi Grup, Ne Hazırladı?

Ahu, Berke, Cemal, Doğa, Emir ve Ferda yemek kursunda ikili gruplar hâlinde makarna, omlet ve salatadan birini hazırladı. Aşağıdaki bilgilerden yararlanarak kimin hangi arkadaşıyla çalıştığını ve hangi yemeği hazırladığını bulabilir misiniz?

- Ahu salata hazırlamadı.
- Ferda ile arkadaşı salata hazırladı.
- Berke ile arkadaşı makarna hazırladı.
- Emir ve arkadaşı omlet hazırlamadı.
- Ahu, Doğa ile birlikte çalıştı.
- Emir, Ferda ile birlikte çalışmadı.



Hangi Meyve Tabağı?

Öykü meyve tabakları hazırlıyor. Son hazırladığı tabakta kayısıların sayısı eriklerin 2 katı, çileklerin sayısı kayısıların sayısının 2 katından 1 fazla, incirlerin sayısıysa çileklerin sayısından kayısı sayısı kadar eksik. Bu tabağın hangisi olduğunu bulabilir misiniz?

Mutfak Gereçleriyle Sihirli Kare

Bu sihirli karede her mutfak gereci 1'den 9'a kadar olan bir sayıyı temsil ediyor. Karenin her satır ve sütunundaki sayıların toplamının 15 olması gerekiyor. Karede iki gerecin karşılığı olan sayıları biz sizin için yerleştirdik. Sihirli kareyi çözüp hangi gerecin hangi sayıya karşılık geldiğini bulabilir misiniz?





İKKEK
IÇNART
ARSANF
ALDEÇERZ
İNALVAY
AKSUM
NİKMOY
NERZEE

Baharat Etiketleri

Tuncay baharatları kaplara dolduracak. Ancak etiketlerdeki yazılar biraz karışmış. Harfleri doğru sıralayarak baharat adlarını bulabilir misiniz?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle yeni tanıştım. Geçen ay ilk dergim geldi. Ay boyunca etkinliklerin ve ilginç bilgilerinle çok güzel vakit geçirmeme sebep oldun. Bir sürü yeni bilgi öğrendim. Mesela Çeşit Çeşit Kurbağa kartları ile daha önce hiç görmediğim kurbağa türlerini gördüm. Ablamla dergiyi okurken ve etkinlikleri yaparken çok eğlendik. Bana çok şey kattın Bilim Çocuk. Bilime olan merakımı artırdın. Özellikle hayvanlarla ilgili bilgilerini okumayı çok seviyorum. Büyüdüğümde de veteriner olmak istiyorum. Dergilerini almaya ve yeni şeyler öğrenmeye devam edeceğim. Emeği geçen herkesin eline sağlık.

Sevgilerimle Bilim Çocuk.

Ayşenur Biçer
12 yaş, Aksaray

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle tam 9 yaşında tanıştım. O günden sonra seni sürekli almaya başladım. Daha sonra da abone olmaya karar verdim. Senin sayende birçok şey öğreniyorum. Özellikle su altı, gökyüzü ve uzay ilgimi çekiyor. En sevdiğim köşeler, Kabuğumun Dışındaki Dünya ve Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri. Gönderdiğin tüm maketleri keyifle yapıyorum. İyi ki seninle tanışmışım. Dergide emeği geçen herkese teşekkürler.

Sevgilerimle.

Yağmur Eda Gür
11 yaş, Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 8 yaşımda tanıştım. Seninle birlikte büyüdüm. Okuduğum, öğrendiğim her şeyi bol bol konuşarak anlatıyorum. Küçüklükten beri uzaya olan merakım sizler sayesinde hiç bitmeden devam ediyor. Aynı zamanda Bilim Çocuk kartlarındaki bilgileri çok seviyorum. Doğayı ve evreni eğlenerek Bilim Çocuk'la keşfettiğim için çok mutluyum.

Muhammed Esat Çalışkan
12 yaş, Uşak

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ilk tanıştığımda sekiz yaşımdaydım. Dergiyi bir kere okuduktan sonra gerçekten hayran oldum ve ailemle dergiyi iki yıl boyunca eksiksiz bir şekilde aldık. Yeni sayı çıktığında markete nasıl koştuğumu hâlâ hatırlıyorum. Şimdi liseyi bitirmiş bir ağabey olarak kardeşimi de seninle tanıştırdım ve artık birlikte yeni sayılarının çıkmasını bekliyoruz. Benim okuduğum zamandan bu zamana kadar Bilim Çocuk'ta emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.

Murat Çakıcı
17 yaş, İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni Fatma teyzem sayesinde tanıdım. Ayın en iyi aktivitesi Bilim Çocuk'u okumak. Ağustos sayısı uzayla ilgili olduğu için sevindim çünkü uzayı seviyorum. Şimdilik hoşça kal.

Murat Eren Görden
13 yaş, Kayseri

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, duygularınızın bedeninize etkileriyle ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Eylül'e kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Kasım 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Temmuz 2024 sayımızda istediğimiz, tohumlarla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Domates Tohumları

Haziran ayının sonlarına yaklaştığımızda babam domates fidesi dikmenin tam vakti olduğunu söyledi. Minicik domates tohumlarını elime aldım. Tohumlar, domates çekirdeklerinin kurutulmuş hâliydi. "Ata tohumundan yetiştirilen ürünler doğal, lezzetli ve daha besleyici olur." dedi babam. Geçen seneden hazırladığı domates tohumlarını viyol denilen, bölmeleri toprak dolu kaplara koyup suladık. Bir hafta sonra tohumlarımız çimlendi. Biraz büyümelerini bekledik ve tohumlar fide oldu. Fideleri bahçedeki toprakla buluşturduk. Fideler önce çiçek açtı, sonra yeşil domateslere dönüştü. Bugünlerde sabırsızlıkla kızgın güneşin domatesleri kırmızılaştırmasını bekliyorum.

Zehra Şahin
7 yaş, Bursa

Karpuz Çekirdekleri

Ben bu yıl haziran ayının başında karpuz ektim. Kurutulmuş karpuz çekirdeklerini toprağa koyup üstünü kapattım. Çünkü karpuz çekirdekleri karpuzun tohumudur. Belli aralıklarla onları suladım. Haziranın ortasında karpuz bitkisinin yaprakları gözükmeye başladı. Temmuz ayının başında ise minik minik karpuzlar oluştu. Gün geçtikçe büyüdüler ve şimdi kocaman oldular. Onları yedik, tatları çok güzeldi. Kendi yetiştirdiğinin tadı bir başkadır.

Perihan Kuzu
9 yaş, Aydın

Tohum Gözlemi

Tohumlar ekildiğinde filiz veren, sonra da bitkiye dönüşen tanelerdir. Çoğu bitkinin tohumu vardır. Hatta yediğimiz meyvelerin çekirdekleri de birer tohumdur. Tohumları gözlemlemek için mısır, hurma ve mercimek tohumu ektim. İlk olarak mısır tohumu filizlendi. Ondan bir iki gün sonra ise mercimek filizlendi. Ancak hâlâ hurma tohumu filizlenmedi. Sanırım hurma tohumu daha geç filizleniyor.

Defne Zeynep Demir
9 yaş, Bursa

SİZDEN GELENLER

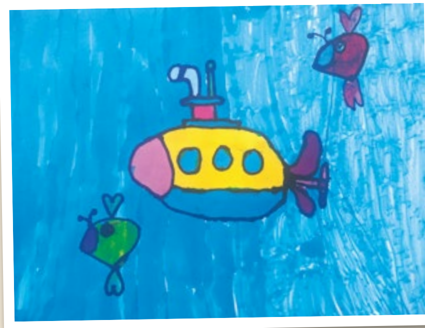
Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, mutfakta kullandığınız ekipmanlarla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 25 Eylül'de elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Kasım 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Temmuz 2024 sayımızda istediğimiz su altı araçlarıyla ilgili resimleriniz.



Asya Karakol
9 yaş, İstanbul



Likya Derin Bulut
8 yaş, Tekirdağ



Zehra Coşkun
10 yaş, Yalova



Beril Bektaş
7 yaş, Giresun



Alperen Çağlar
9 yaş, Ankara



Hifa Gül Dürül
8 yaş, Karaman



Kerem Yıldırım
8 yaş, Bursa



Fatıma Elif Çetin
11 yaş, Manisa



Sümeyye Sena Oktem
11 yaş, Bingöl



Beyza Kabayel
9 yaş, İstanbul



Gökçe Bilge Külekçi
Tekirdağ



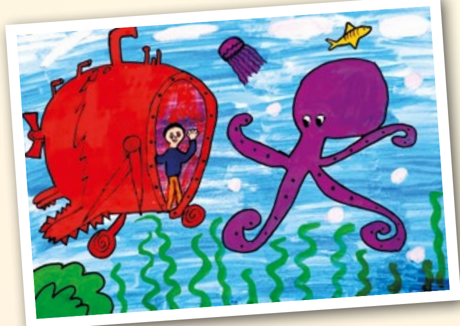
Defne Aktaş
8 yaş, İzmir



Gülfem Gözen
10 yaş, Antalya



Öykü Sonbahar
9 yaş, Hatay



Yusuf Yiğit Yeğin
8 yaş, Sakarya



Elif Ertuğral
8 yaş, Samsun



Damla Coşgun
15 yaş, Bursa



Miralp Çotuk
11 yaş, İstanbul



Zeynep Şen
7 yaş, Trabzon



Kaan Sancaktar
10 yaş, Muğla



Abdullah Salih İnci
9 yaş, Ankara

YANITLAR

Düşünerek Eğlenelim



Bu, Hangi Duygu?



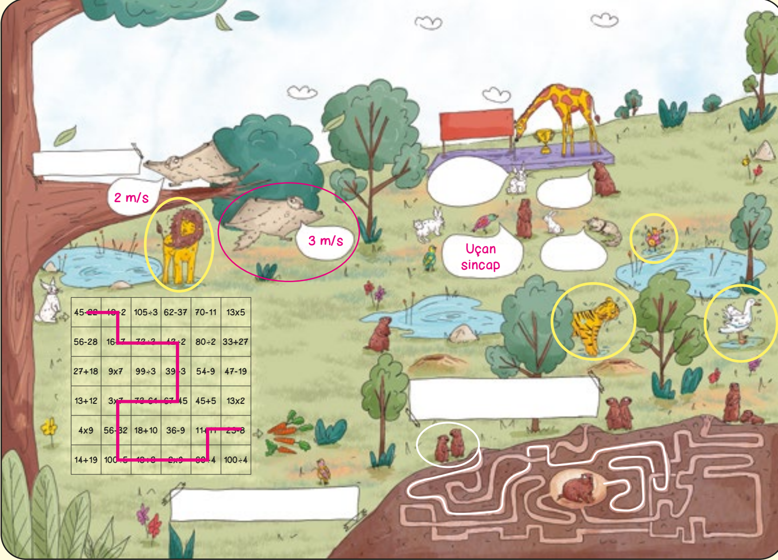
Kargoları Araca Yükleyelim

8 mavi kutu

Eksik Kargo Kalmasın!

- c fotoğrafı
- 72 adet kargo kutusu

Fizikçi Hayvanlar Ormanı



Unutkan Robot Eşyalarını Arıyor

Mağara
Hindistan cevizi ağacı
Kıyı
Lav sütunu

Bilim Çocuk Sözlüğüm -Ürünler Hangi Markete?-

A: 35x14=490
B: 490÷5=98
C: 98x2=196
196+35=231
Ç: 231÷3=77
D: 231-77=154
154÷7=22
E: 22-12=10

10 sayısı 2'ye tam bölünür. Yani sebze ve meyveler Karanfil Markete ulaşır.

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-41, b-19, c-37, ç-23, d-36

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 4

Alamy
s. 2-3: Anthony Pierce, s. 24-25: Gary Parker, s. 26 (üst sağ): Wirestock, Inc., s. 32-33: Zoonar GmbH, s. 35: BIOSPHOTO, s. 52-53: Stocktrek Images, Inc., s. 27 (alt): Andrey Nekrasov

Getty Images
s. 18 (alt): Chris Hendrickson, arka kapak (alt): Yiming Chen

iStock
s. 6 (üst): Esin Deniz, s.6 (alt): WS Studio, s. 7 (üst): Jozef Gruszczyk, s. 7 (alt): CreativeNature_nl, s. 19 (üst sol): Andyworks, s. 19 (alt sağ): dangdumrong, s. 20: mbolina, s. 26 (orta sol): Nils Robert, s. 26 (orta sağ): SooniosPro, s. 26 (alt): LaSalle-Photo, s. 27 (üst): MarineMan, s. 34: satiozdemir, s. 36 (üst): Justinreznick, s. 36 (alt): pkphotography, s. 47: altmodern arka kapak (üst): Boy Wirat

Diğer
s. 5 (alt): World Space Week Association, s. 5 (üst): NASA/Goddard/Arizona State University, s. 5 (karekod): World Space Week Association, s. 17 (alt sol): Shokria81@Wikimedia Commons, s. 17 (alt sağ): Voice of America@Wikimedia Commons, s. 17 (karekod): Zanahary@ Wikimedia Commons, s. 21 Karekod: Sally Bartel @vimeo, s. 26 (üst sol): Alexander Vasenin@Wikimedia Commons, s. 32 (üst): Craig Pemberton@Wikimedia Commons, s. 52 (alt): Stellarium, s. 53 (karekod): HubbleWebbESA@YouTube, s. 55 (karekod): gifer.com, s. 56: Stellarium, s. 57 (üst): Stellarium, s. 57 (alt): Stellarium



Kargo taşımacılığını daha çevre dostu hâle getirmek için neler yapılabilir?









Yemek yaparken hangi araç gereci kullanırız?



Arı kovanlarının bir koruyucusu var mıdır?



Heyecanlandığımızda bedenimizde neler olur?

Kutup ayıları ince buz katmanını kırmadan nasıl yol alır?



Denizanaları kaç yıl yaşayabilir?



Çizim: Pervin Özcan

Mutfakta Neler Var?

Bilim Çocuk

Çırpma teli



Mutfakta Neler Var?

Bilim Çocuk

El rondosu



Mutfakta Neler Var?

Bilim Çocuk

Limon sıkacağı



Mutfakta Neler Var?

Bilim Çocuk

Süzgeç



Mutfakta Neler Var?

Bilim Çocuk

Kepçe



Mutfakta Neler Var?

Bilim Çocuk

Delikli kepçe



Bilim Çocuk dergisi, Eylül 2024 sayısının ekidir.

Mutfakta Neler Var?

El rondosu

Kapak, hazne ve bıçaklardan oluşur. Kapakta bulunan bir tutamaç yardımıyla bıçaklara bağlı olan ip çekilir. İpin çekilip bırakılmasıyla bıçaklar hızlıca döner ve hazne içindeki katı besinleri kesmeye başlar. Bu işlem birkaç kez tekrarlanarak besinlerin çok küçük parçalara ayrılması sağlanır.



Mutfakta Neler Var?

Çırpma teli

Bir sap ve bükülerek bu sapa tutturulmuş silikon ya da metal tellerden oluşur. Sos ya da kek hamuru gibi karışımları güzelce çırpmak için kullanılır. Ayrıca karışımın havayla dolarak kabarmasını sağlar. Farklı biçimlerde olabilir.



Mutfakta Neler Var?

Süzgeç

Delikli yüzeye sahiptir. Sıvıları süzmeye yarar. Haşlanmış makarnanın, yıkanmış pirinç ya da sebzelerin suyunu süzdürüp ayırmak gibi amaçlarla kullanılır. Metal ya da plastikten yapılabilir. Farklı boyutta deliklere sahip çeşitleri vardır.



Mutfakta Neler Var?

Limon sıkacağı

Genellikle bir kapak ve hazne olmak üzere iki parçadan oluşur. Kapağın sivri ve oluklu bir tepesi vardır, tabanındaysa delikler bulunur. İkiye bölünmüş limonlar sivri tepenin üzerine bastırılır ve döndürülür. Limonun suyu deliklerden geçip haznede toplanırken deliklerden geçemeyen limon çekirdekleri de kapakta ayrılmış olur.



Mutfakta Neler Var?

Delikli kepçe

Çukur bölümünde delikler bulunan büyük bir kaşığa benzer. Bazılarının çukur bölümü aralarında boşluklar bulunan tellerden oluşur. Haşlanmış ya da kızartılmış yiyecekleri piştiği sıvının içinden süzerek almak, sulu yemeklerin içindeki taneleri ayırarak servis etmek gibi amaçlarla kullanılır.



Mutfakta Neler Var?

Kepçe

Derin ve geniş bir çanak ile uzun bir saptan oluşur. Çorba, hoşaf ve cacık gibi sıvı yiyecekleri karıştırmayı ve bulundukları kaptan başka kaplara aktarmayı sağlar. Genellikle çelikten yapılır. Farklı boyutlarda olabilir.



Mutfakta Neler Var?

Sarımsak ezici

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Havan ve tokmak

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Fırın kabı

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Blender

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Rende

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Tost makinesi

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Eylül 2024 sayısının ekidir.

Mutfakta Neler Var?

Havan ve tokmak

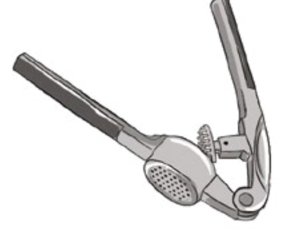
Havan bir çeşit derin ve dayanıklı kap, tokmaksa kalın ve sert bir çubuktur. İkisi bir arada kullanılır. Sıklıkla tahta, mermer ya da metalden yapılır. Havana konulan kuru yemiş, sarımsak gibi yiyecekler tokmakla dövülerek küçük parçalar ya da toz hâline getirilir.



Mutfakta Neler Var?

Sarımsak ezici

İki kolundan birinde delikli ve küçük hazne, diğerindeyse bu haznenin içine giren ezici bir parça bulunur. Hazneye sarımsak dişi konulduktan sonra kollar sıkıştırılır. Böylece haznenin içinde sıkışan sarımsak ezilerek deliklerden dışarı çıkar.



Mutfakta Neler Var?

Blender

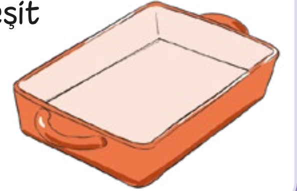
Bıçaklı bir başlığa ve bıçakları döndürecek elektrik motoruna sahip karıştırıcıdır. Çubuk biçimli başlığının ucundaki bıçaklar yardımıyla yiyecekleri doğramayı ve çırpmayı sağlar. Meyve suyu, püre, sos ve çorba yapmak gibi amaçlarla kullanılır.



Mutfakta Neler Var?

Fırın kabı

Yüksek sıcaklığa dayanıklı cam, metal, seramik ya da porselen gibi malzemelerden yapılır. Fırında yemek pişirmek için kullanılır. Kare, dikdörtgen, oval gibi farklı şekillerde olabilir. Çeşitli desenlerde kek kalıpları da bir çeşit pişirme kabıdır.



Mutfakta Neler Var?

Tost makinesi

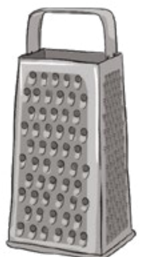
Açılıp kapanabilen iki parçadan oluşur. Elektrikli bir alettir. İç yüzeylerinde ısıyı iyi ileten plakalar bulunur. İstenilen malzemelerle hazırlanan sandviçi ısınan plakalar arasında sıkıştırarak tost yapmayı sağlar. Ekmek kızartmak, bazı besinleri ısıtmak ya da pişirmek için de kullanılabilir.



Mutfakta Neler Var?

Rende

Farklı biçimlerde keskin çıkıntıları olan yüzeylere sahiptir. Katı besinler çıkıntıların üzerinde kaydırılarak küçük parçalara ayrılır hatta çok küçük çıkıntılı yüzeylerde toz hâline bile getirilebilir. Sıklıkla peynir, meyve ya da sebzeleri doğramak için kullanılır.



Mutfakta Neler Var?

Açacak

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Pişirme matı

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Düdüklü tencere

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Spatula

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Merdane

Bilim Çocuk



Mutfakta Neler Var?

Cezve

Bilim Çocuk

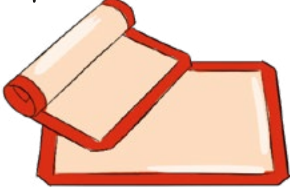


Bilim Çocuk dergisi, Eylül 2024 sayısının ekidir.

Mutfakta Neler Var?

Pişirme matı

Fırın kaplarının ya da tepsilerinin yüzeyine serilir. Pişirilecek ürünlerin kap ya da tepsinin yüzeyine yapışmaması için kullanılır. Genellikle silikondan üretilen, yanmaz ve yapışmaz bir malzemedir. Temizlenip tekrar tekrar kullanılabilir.



Mutfakta Neler Var?

Açacak

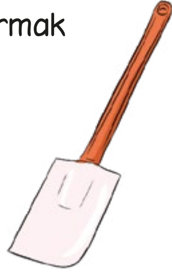
Çentikli bir ucu bulunan alettir. Cam şişelerin ağzındaki kenarları kıvrımlı metal kapakları açmak için kullanılır. Açacağın çentikli ucu, kapağın alt kısmına denk getirilir. Sap bölümü yukarı çekildiğinde kaldıraç görevi görür ve kenarını yukarı ittiği kapağı çıkarır.



Mutfakta Neler Var?

Spatula

Bir sap ve bu sapın ucundaki genellikle keskin olmayan yassı parçadan oluşur. Yiyecekleri karıştırmak, yaymak ya da bulundukları yüzeyden kaldırmak gibi amaçlarla kullanılır. Farklı boyutlarda, farklı malzemelerden yapılmış pek çok çeşidi vardır.



Mutfakta Neler Var?

Düdüklü tencere

Kısa sürede sulu yemekler pişirmeyi sağlayan, özel bir kapağı olan tenceredir. Yüksek basınçlı buhar yardımıyla tenceredeki sıcaklığı artırarak yemekleri hızlıca pişirir. Kapağı kapalıyken içindeki buharın basıncı çok yüksektir. Kapağındaki düdük buharın dışarı çıkmasını sağlar ve basıncın tehlikeli düzeye gelmesini önler.



Mutfakta Neler Var?

Cezve

Uzun saplı, silindire benzer biçimli küçük bir kahve pişirme kabıdır. Süt ya da sos ısıtmak gibi amaçlarla da kullanılır. Sıklıkla bakır ve çelikten yapılır. Yüksek sıcaklığa dayanıklı camdan yapılan cezveler de vardır.



Mutfakta Neler Var?

Merdane

İki ucunda tutma bölümleri bulunabilen silindir biçimli araçtır. Hamur açmak için kullanılır. Genellikle tahtadan yapılır. Silikon gibi farklı malzemelerden yapılan çeşitleri de vardır.





Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

Vız Vız Bal Arıları!

İşte karşınızda çiçekten çiçeğe uçan, sevdiği bir koku olduğunda yanı başınızda beliren bal arıları! Bu çalışkan canlıları işbaşındayken incelemek kolay olmasa da posterimizde onları yakından tanımak mümkün.

Antenler

Başında bulunan iki ince çıkıntıdır. Koku ve tat almasını, çevresini algılamasını sağlar. Antenleri sayesinde kovanını ve yiyecek kaynaklarını bulabilir. Ayrıca, antenleriyle iletişim de kurabilir.

Petek gözler

Başın her iki tarafında bulunan büyük gözlerdir. Bu gözler, çevresindeki hareketi ve renkleri görmesini sağlar. Petek gözler, binlerce küçük gözden oluşur. Bu sayede, geniş bir görüş alanına sahip olur ve çok hızlı hareket eden nesneleri bile fark edebilir. Petek gözlerin arasında, başın üst bölümünde üç gözü daha bulunur.

Ön ve arka kanatlar

Bir çift ön ve bir çift arka kanadı bulunur. Ön kanatları arkadakilerden daha uzun ve geniştir. Bu kanatlar, uçarken birbirine kilitlenir ve daha güçlü bir uçuş sağlar. Zar yapıdaki kanatlarıyla saniyede 250 kez kanat çırpabilir!

Çene

Ağzının yanında alt ve üst çene bulunur. Bu çeneleri yiyecekleri kesmek, taşımak ve kovanı temizlemek için kullanır. Alt çene ve alt dudak birlikte uzanarak hortum biçimindeki yapıyı oluşturur. Bu yapıyı sıvı besinleri alırken, bal mumunu biçimlendirirken ve kovan inşa ederken kullanabilir.

İğne

Arka bölümünde bulunan ince ve sivri uçlu yapıdır. Kendini ve kovanını savunmak için kullandığı iğnesinin ucunda geriye doğru uzanan tırtıklar bulunur. Bu nedenle iğnesini bir yere batırdığında geri çekemez ve batırdığı yerde bırakır. İğnesini kaybeden bal arısı yaşamını yitirir. Ancak ana arı ve bazı arı türleri, iğnelerini pek çok kez kullanabilir.

Yutak üstü salgı bezleri

Başında bulunan bezlerdir. Bu bezlerde arı sütü denilen özel bir madde üretir. Arı sütünü yavru arının ve ana arının beslenmesi için kullanır. Bu özel besin, yavru arının hızlı büyümesini sağlar.

Bal midesi

Sindirim sisteminin bir parçasıdır. Bal midesinde çiçeklerden topladığı nektarı yani bal özünü geçici olarak depolar ve kovana geri döndüğünde bala dönüştürür.

Polen sepeti

Arka bacaklarında bulunan, kıl benzeri yapılarla kaplı bölümdür. Çiçeklerden topladığı polenleri bu sepetlerde biriktirir ve kovana taşır. Polen, arılar için önemli bir protein kaynağıdır.

Bal mumu bezleri

Karın bölümünde bulunan bezlerdir. Bu bezlerde ürettiği bal mumuyla petekler yapar. Petekler, yavru arıların yetişmesi ve balın depolanması için kullanılır.



Ana Arı

Kolonideki en önemli arıdır ve genellikle her kovanda sadece bir tane bulunur. Vücudu ince ve uzundur, rengi parlak ve canlıdır. Kanatları işçi arılardan daha uzundur ancak uçma yeteneği sınırlıdır. Başlıca görevi yumurtlamak ve yeni arıların dünyaya gelmesini sağlamaktır. Ayrıca koloniyi yönetmek için özel kimyasal maddeler salgılar ve ortama yayar. Bu maddeler, işçi arıların görevlerini yerine getirmesini sağlar.

Sadece çoğalmak için kovanın dışına çıkar. Genellikle çevresinde onu besleyen ve koruyan işçi arılar bulunur. Günde ortalama 2 bin yumurta yumurtlayabilir! Ayrıca zehir bezleri çok gelişmiştir.



Erkek arı

Kolonideki en geniş gövdeye sahip arılardır. İğneleri olmadığından kendilerini savunamazlar. Başlıca görevleri çoğalmada rol almaktır ve bu görevi tamamladıktan sonra genellikle yaşamları sonlanır. Kovan içinde görevleri yoktur. Günde 2-4 kez uçabilirler ancak uçmaları için sıcaklığın 18-20 santigrat derecenin üzerine çıkması gerekir.



İşçi arı

Kolonide en çok bulunan arılardır. Genellikle diğer arılardan daha küçüktürler ve görevlerine göre farklı yetenekleri vardır. Kovanın temizliğinden bal yapımına, yavru arıların bakımından kovanın havalandırılmasına kadar pek çok işi yaparlar. Ayrıca kovanı korur, bal özü, polen ve su toplarlar. Yaşamlarının ilk günlerinde kovan içinde çalışırlar, daha sonra dışarı çıkarlar. Bal özü toplamak için günde ortalama 8-10 kez uçabilirler ve kovandan her çıkışta 50-100 çiçek ziyaret edebilirler.

Arıların petekleri birçok küçük altıgenden oluşur. Peteklerin bu biçimi sayesinde az miktarda bal mumu kullanılarak çok miktarda depolama alanı sağlanır. Bal mumu esnek bir yapıda olduğundan petek gözeleri, fiziksel kuvvetler etkisinde kalarak altıgen biçimini alır. Böylece bal depolamanın en verimli hâli ortaya çıkar!

Bilim Çocuk dergisi, Eylül 2024 sayısının ekidir.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk

DERS PROGRAMIM

PAZARTESİ

SALI

ÇARŞAMBA

PERŞEMBE

CUMA

HAFTA SONU

Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2024 sayısının ekidir.

Çizim: Pervin Özcan

Bilim Çocuk

Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Bilim Çocuk

Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Bilim Çocuk

Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Bilim Çocuk

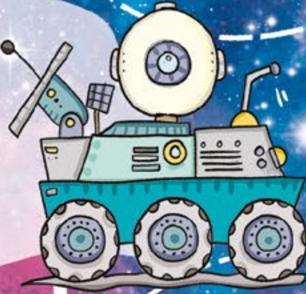
Bilim Çocuk

Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....







Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Bilim Çocuk

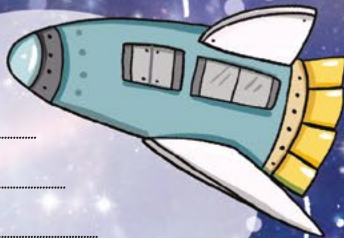
Bilim Çocuk

Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Bilim Çocuk

Adım: ....

Soyadım: ....

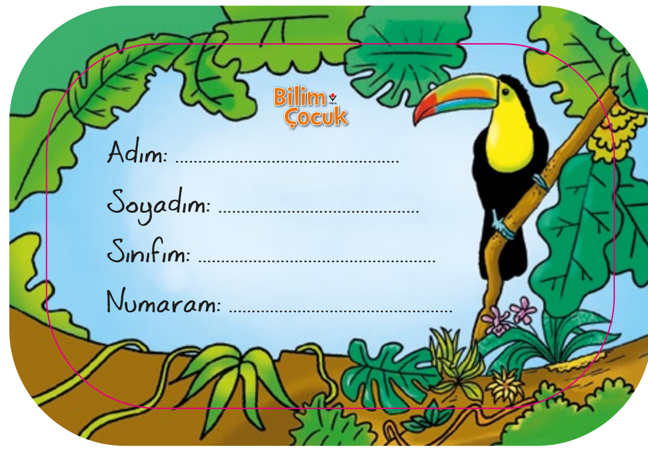
Sınıfım: ....

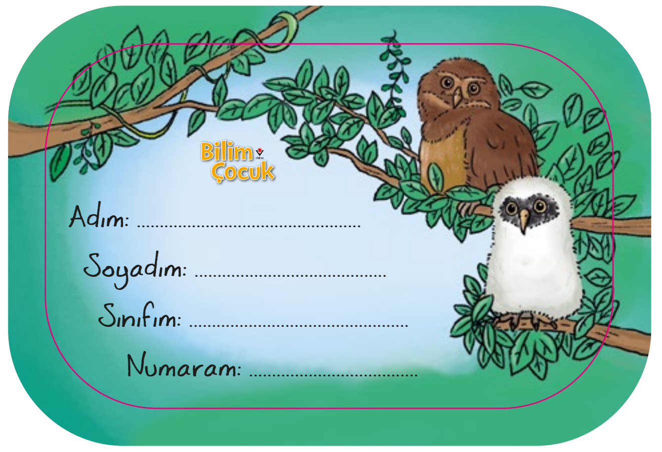
Numaram: ....

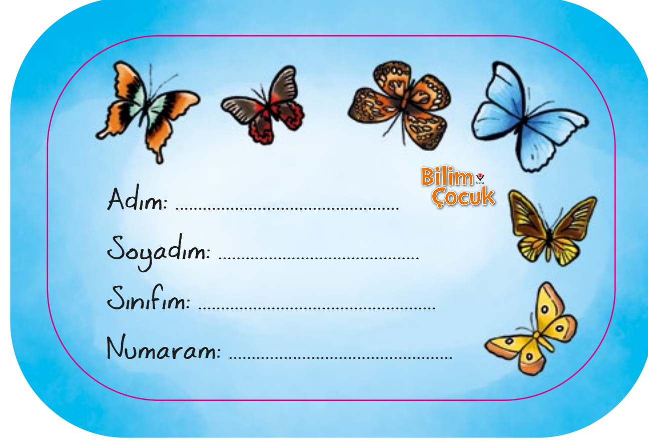


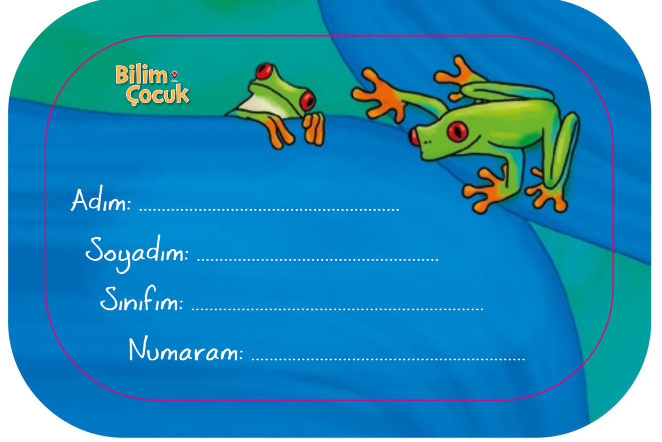
Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2024 sayısının ekidir.

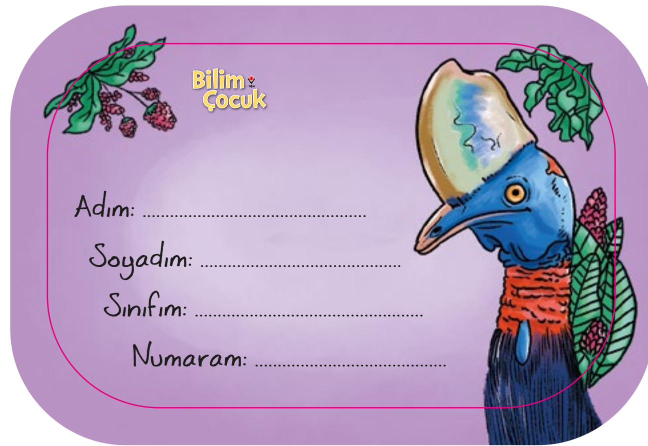
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

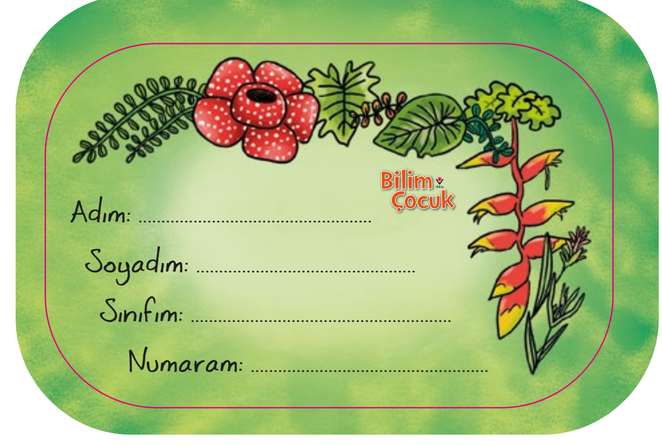


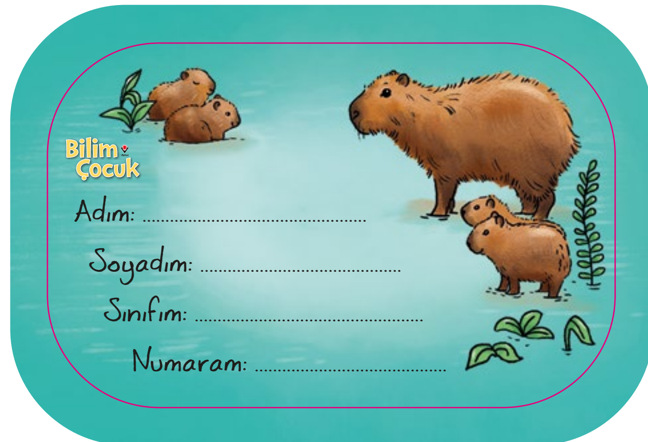














Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2024 sayısının ekidir.

Çizim: Bengi Gençer

Denizanalarıyla Dokuztaş - Pullar

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2024 sayısının ekidir.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Derin Aslan